FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

LIBRARY
OF THE
AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

ABHANDLUNGEN

DER

KÖNIGLICH BAYERISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

5.06(43.36)M2
c.

MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE KLASSE

SECHSUNDZWANZIGSTER BAND

IN DER REIHE DER DENKSCHRIFTEN DER LXXXV. BAND

MÜNCHEN 1914

VERLAG DER K. BAYER. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

IN KOMMISSION DES G. FRANZ'SCHEN VERLAGS (J. ROTH)

Depart.

25-99682-June 9

Akademische Buchdruckerei von F. Straub in München.

Inhalt des XXVI. Bandes.

Seite

1. Zoologische Ergebnisse einer Reise in das Mündungsgebiet des Amazonas, herausgegeben von Lorenz Müller:
   I. Allgemeine Bemerkungen über Fauna und Flora des bereisten Gebietes von Lorenz Müller (mit 3 Tafeln) . . . . . 1—42
2. II. Vögel von C. E. Hellmayr . . . . . 1—142
3. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/8:
   I. Vögel von A. Laubmann . . . . . 1—105
4. II. Fische von Erich Zugmayer (mit 1 Tafel) . . . . . 1—18
5. III. Mollusken von Alois Weber (mit 4 Tafeln) . . . . 1—26
6. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Dr. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911. Die Fische von Balutschistan, mit einleitenden Bemerknngen über die Fauna des Landes von Erich Zugmayer . . 1—35
7. Die Unioniden des Gebietes zwischen Main und deutscher Donau in tiergeographischer und biologischer Hinsicht von F. Haas und E. Schwarz (mit 4 Tafeln und 1 Karte) . . . . . 1—34
8. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Tian-Schan 1907/8. Faunen aus dem Unterkarbon des südlichen und östlichen Tian-Schan von Erich Krenkel (mit 2 Tafeln und Profilen) . . . . . 1—44
9. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Dr. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911. Vögel von A. Laubmann (mit 1 Tafel) . . 1—71
10. Ueber den Verlauf der Integralkurven einer homogenen Differentialgleichung erster Ordnung von Walther von Dyck . . . . . 1—49
11. Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens: I. Die Topographie und Geologie der Strecke Gharaq-Baharije nebst Ausführungen über die geologische Geschichte Ägyptens von Ernst Stromer (mit 7 Tafeln) . . . . . 1—78
12. Ueber einige neue Apparate zur mechanischen Integration von Walther von Dyck . . . . . 1—19

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 1. Abhandlung

Zoologische Ergebnisse

einer Reise in das Mündungsgebiet des Amazonas

herausgegeben von **Lorenz Müller**

I. Allgemeine Bemerkungen über Fauna und Flora des bereisten Gebietes

von

Lorenz Müller

Mit 3 Tafeln

Vorgelegt am 4. Mai 1912

München 1912
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Im November des Jahres 1909 unternahm ich im Auftrag der zoologischen Sammlung des bayerischen Staates eine von der Akademie der Wissenschaften subventionierte Reise nach dem Mündungsgebiet des Amazonas. Mein Reiseprogramm war anfangs ein ziemlich eng begrenztes, die Reisedauer auf etwa fünf Monate berechnet. Es konnten jedoch seitens der Direktion der zoologischen Staatssammlung später noch weitere Mittel für mich flüssig gemacht und mir nach Brasilien nachgesandt werden, und diesem Umstande verdanke ich es, daß ich die Reise auf die Dauer eines vollen Jahres ausdehnen und eine weit vielseitigere Sammeltätigkeit entfalten konnte, als ich es ursprünglich beabsichtigt hatte. Ich hätte jedoch bei meinen für brasilianische Verhältnisse immerhin beschränkten Mitteln manches nicht durchführen können und vieles nicht erreicht, was ich tatsächlich erreichte, wenn ich nicht seitens der Direktion des Museu Göldi zu Pará in so überaus gastfreundlicher Weise empfangen und in so aufopfernder Weise in meinen Bestrebungen unterstützt worden wäre. Wurde mir doch zu jeder größeren Exkursion einer der Präparatoren des Museums mitgegeben, so daß ich einen sehr großen Teil des Erfolges meiner Reise dieser tatkräftigen Unterstützung zuschreiben muß. Ferner wurde ich auf allen meinen Sammelstationen aufs gastfreundlichste aufgenommen und in jeder Weise in meiner Sammeltätigkeit gefördert.

Es ist für mich daher eine angenehme Pflicht, allen denen zu danken, welche sich in solch liebenswürdiger und aufopfernder Weise um das Zustandekommen und das Gelingen meiner Reise bemüht haben.

Vor allem danke ich Herrn Geheimrat Professor R. von Hertwig für seine Bemühungen, mir die Mittel für meine Reise zu verschaffen und das Wohlwollen, das er mir während derselben in mehr als einem Falle bewiesen hat.

Sehr zum Danke verpflichtet bin ich ferner dem Gouverneur des Staates Pará, Dr. Jão Coelho, für das Interesse, das er meinem Unternehmen entgegenbrachte und die Förderung, die er mir durch seine einflußreichen Empfehlungen angedeihen ließ.

Mein allerherzlichster Dank aber gebührt dem Direktor des Museu Göldi, Herrn Dr. Jaques Huber und dem Chef der zoologischen Sektion dieses Museums, Fräulein Dr. Snethlage, die mir während eines langen Jahres unermüdlich mit Rat und Tat zur Hand gingen, meinen Bestrebungen zum Erfolg verhalfen und mir selbst den Aufenthalt in Brasilien zu einem angenehmen gestalteten.

Endlich sei noch den Herren gedankt, die mir im Innern des Landes gastfreundschaftliche Aufnahme gewährten. Es sind dies die Herren André Göldi, der damalige Direktor der Estação experimental d'agricultura bei Peixe-boi, Herr Bento Lobato de Miranda, Herr José Pombo, sowie der Intendante des Municipio Acará, Herr Aristides Miquelino de Araúyo.

Auch den beiden Präparatoren des Museums Pará, den Herren Oskar Martins und Francisco Queiroz de Lima sei für die wertvollen Dienste, die sie mir leisteten, vielmals gedankt.

Lorenz Müller.

Einleitung.

Es lag ursprünglich nicht in meiner Absicht, einen Reisebericht oder etwas, was einem solchen ähnelt, zu veröffentlichen. Ich habe mich lediglich zu Sammelzwecken in Brasilien aufgehalten und mußte daher bestrebt sein, größere zeitraubende Reisen innerhalb des Landes zu vermeiden und nur wenige für meine Zwecke günstige Orte aufzusuchen, wo ich längere Zeit verweilen und ungestört arbeiten konnte. Viele Beobachtungen über Land und Leute konnte ich hierbei naturgemäß nicht anstellen, die wenigen Ortsveränderungen, die ich vornahm, waren ausschließlich von Erwägungen geleitet, die auf meine Sammeltätigkeit Bezug hatten, mit Indianerstämmen kam ich nicht in Berührung; kurz meine Reise war weder geographisch noch ethnographisch von Interesse und es fehlte ihr jene Abwechslung, die einen allgemeinen Reisebericht rechtfertigt und interessant macht.

Indes stellte sich bei der Bearbeitung meiner Vogelausbeute die Notwendigkeit heraus, den Spezialveröffentlichungen über die einzelnen Gruppen meiner zoologischen Ausbeute einen allgemeineren Abschnitt vorauszusenden, der über die geographische Lage meiner Sammelstationen, ihr Klima und ihre Vegetation Aufschluß gibt und das Gesamtbild ihrer Fauna in Kürze charakterisiert. Es werden hierdurch einerseits überflüssige Wiederholungen vermieden, die sonst vielfach unvermeidlich wären, andererseits aber alle jenen biologischen Momente, die den Gesamtcharakter der Fauna der verschiedenen Sammelgebiete und ihre Unterschiede voneinander bedingen, im Zusammenhang erörtert und so einer unübersichtlichen Zersplitterung in Einzeldarstellungen vorgebeugt. Ins Detail gehende Beobachtungen werden natürlich in diesem Abschnitt nicht gebracht, sondern anhangweise der systematischen Bearbeitung der einzelnen Gruppen beigefügt werden.

Obwohl die Gebiete, in welchen ich sammelte, räumlich nicht allzuweit voneinander entfernt sind, sind sie faunistisch und floristisch ziemlich erheblich voneinander verschieden und ich konnte auf verhältnismäßig engem Raum sowohl den Campos als auch die charakteristischen Urwaldtypen Unteramazoniens gründlich kennen lernen.

Ich darf als bekannt voraussetzen, daß zur Regenzeit ein großer Teil des Amazonastieflandes unter Wasser steht und daß zwischen einer Terra firma, also denjenigen hochgelegenen Strecken Landes, die auch während des Höhepunktes der Regenzeit nicht überflutet werden und einem Inundationsgebiet unterschieden werden muß. In jedem dieser beiden Gebiete hat der Urwald einen anderen Charakter. Man kann aber noch von einem dritten Waldtypus sprechen, nämlich von dem eigentlichen Sumpfwald. Solche Sumpfwälder finden sich hauptsächlich in der Nähe der Flußufer. Das geringe Gefälle des Ama-

zonas und des Unterlaufes der meisten seiner Nebenflüsse hat zur Folge, daß Ebbe und Flut bis weit stromaufwärts ihren Einfluß geltend machen können. Sogar bis in die Nebenflüsse der Nebenflüsse hinauf macht sich dieser Einfluß bemerklich und der Unterschied zwischem höchstem Flut- und tiefstem Ebbwasserstand ist oft ein recht beträchtlicher. So beträgt er, wie ich selbst feststellen konnte, am Mittellaufe des Rio Aiará noch über $1^1/_2$ Meter. Überall nun, wo die Flußufer seicht sind, werden sie zur Zeit der Flut ganz überschwemmt, oder das Wasser dringt in zahllosen Kanälen und Kanälchen in das Land ein und füllt alle tieferen Mulden aus. Letztere werden auch zur Zeit der Ebbe nicht trocken, es ist hier dauernd ein Sumpfgebiet, ein Igapó.

Auch der Campos ist keine einförmige, allenthalben sich gleichbleibende Grassteppe. Denn ganz abgesehen davon, daß längs der Flußufer ein breiterer oder schmälerer Galeriewald oft bis weit in das Innere des Graslandes vordringt und kleine isolierte Wäldchen in dasselbe eingestreut sind, ist auch die Vegetation der Steppe selbst eine abwechslungsreiche. Auch im Campos wechseln trockene Stellen mit mehr oder weniger feuchten ab und die Flora ist demgemäß ebenfalls eine verschiedene.

Bevor ich nun zu einer genaueren Schilderung des Floren- und Faunencharakters der von mir bereisten Gebiete übergehe, muß ich noch einige Worte über Regen- und Trockenzeit voranschicken.

Es ist wohl bekannt, daß die Regenzeit in Südamerika nicht an allen Orten gleichzeitig einsetzt, sondern daß ihr Beginn in den verschiedenen Gebieten dieses Erdteils oft um mehrere Monate differiert, sehr wenig bekannt ist es dagegen, daß man des öfteren schon in verhältnismäßig nahe beieinander liegenden Landstrecken ganz beträchtliche Abweichungen in Bezug auf den Eintritt von Regen- und Trockenzeit festsstellen kann. Der nördlichste Punkt, den ich im Staate Pará erreichte, die Nordküste der Insel Mexiana ist z. B. von der Höhe des südlichsten, dem Sitio Ipitinga am Rio Aiará, nur etwa 300 Kilometer entfernt und doch beginnt die Regenzeit am letztgenannten Ort $1^1/_2$ Monate früher als am erstgenannten. Fast noch auffälliger ist der diesbezügliche Unterschied zwischen dem Camposteil von Marajó und der Terra firma von Peixe-boi. Auf Marajó begann die Regenzeit während meines dortigen Aufenthaltes im Jahre 1910 anfangs Februar und als ich anfangs April des gleichen Jahres nach Peixe-boi kam, war dort die Regenzeit fast schon vorüber. Sie hatte in den ersten Tagen des Dezember begonnen. Im April und in der ersten Hälfte des Mai regnete es zwar noch täglich, aber meist nur in der Zeit zwischen 3 und 6 Uhr nachmittags und von da ab waren viele Tage bereits regenfrei; auf Marajó indes verlief sich in diesem Jahre das Wasser erst gegen Ende August.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Regenzeit desto früher beginnt, je mehr man von der Stadt Belem nach Osten und Süden vordringt, und desto später, je weiter man nach Norden und Westen kommt. Auch scheint meinen Erfahrungen nach die Regenzeit nicht allenthalben gleich heftig zu sein.

Während meines Aufenthaltes in Brasilien hatte ich zweimal kurz hintereinander Gelegenheit, das Einsetzen der Regenzeit zu beobachten; das erste Mal Ende Dezember 1909 bei Belem, das zweite Mal Anfang Februar 1910 auf Marajó. Hiebei konnte ich feststellen, daß auf Marajó gleich von vornherein die Regengüsse bedeutend heftiger waren und länger anhielten und daß die zwischen ihnen liegenden Pausen merklich kürzer waren

als im Hinterland von Belem. Die durch die Regenzeit hervorgerufenen Überschwemmungen sind denn auch auf Marajó weitaus bedeutender als bei Belem, eine Tatsache, die wohl nur zum Teil durch die tiefere Lage der Campos Marajós erklärt wird, zum Teil aber auch der größeren Intensität der dortigen Regenzeit zugeschrieben werden muß.

Gesammelt habe ich an folgenden Orten: In der Umgebung von Belem, in den Campos am mittleren und oberen Arary, sowie am Araryśee auf Marajó, in den Trockenwäldern der Terra firma bei Peixe-boi, in den Flußwäldern der Umgegend des Sitio Ipitinga am Rio Acará und auf der Insel Mexiana.

Bei der Besprechung der Flora und Fauna dieser Gebiete halte ich mich nicht an die zeitliche Reihenfolge meines Aufenthaltes in denselben, sondern beginne mit der Schilderung des Trockenwaldes.

Fauna und Flora des Trockenwaldes bei Peixe-boi.

Der kleine Ort Peixe-boi, eine Station der von Belem nach Bragança führenden Eisenbahn, liegt nordöstlich von Belem, etwa neun Bahnstunden davon entfernt. Der Ort ist nach der Seekuh des Amazonas (*Trichechus inunguis* Pelzeln), dem Peixe-boi (zu deutsch „Fischochse") der Brasilianer, benannt. Obwohl Peixe-boi in der Nähe eines kleinen Flüßchens liegt, wäre es dennoch ganz verkehrt, anzunehmen, daß in seiner Nähe Seekühe vorkommen. Wir haben hier einfach einen der nicht allzu seltnen Fälle vor uns, daß die Brasilianer ihren Ansiedelungen die Namen bekannterer Tiere geben, ganz einerlei ob dieselben in der Nähe der betreffenden Orte vorkommen oder nicht.

Etwa eine Gehstunde von Peixe-boi entfernt liegt eine landwirtschaftliche Versuchsanstalt, eine Gründung des Gouverneurs Montenegro, des Vorgängers des jetzigen Gouverneurs des Staates Pará. Der Liebenswürdigkeit des damaligen Direktors dieser landwirtschaftlichen Versuchsanstalt, des Herrn André Göldi, verdanke ich es, daß ich mich hier zwei Monate aufhalten und in den umliegenden Wäldern sammeln konnte. Der offizielle Name der Versuchsstation lautet: „Estação experimental d'agricultura Augusto Montenegro", der Kürze halber wählte ich aber auf meinen Etiketten stets den Namen „Peixe-boi".

Die Estação experimental und ihre Umgebung sind hoch gelegen, also ausgesprochene Terra firma. Der Boden besteht aus lehmigen Sanden, welche das Regenwasser leicht versickern lassen, und in welchen vereinzelte größere oder kleinere, aus Gesteinsbrocken und Felsstücken zusammengesetzte Lager eines rötlich gelben Sandsteines auftreten. Das Terrain ist mäßig hügelig, die Bachbetten liegen öfters in seichten Tälern. Bedeutendere Niveauunterschiede fehlen indes gänzlich.

Das Klima ist äußerst angenehm. Die Tagestemperaturen liegen nicht viel höher als bei uns an heißen Tagen des Juli oder August und die Nächte sind verhältnismäßig kühl.

Von den von Menschenhand künstlich erzeugten Lichtungen abgesehen, ist alles Terrain um die Estação herum von zusammenhängendem jungfräulichem Urwald, Matto virgem, wie ihn der Brasilianer nennt, bedeckt, der, entsprechend seiner Lage und der Beschaffenheit seines Untergrundes ein ausgesprochener Trockenwald ist.

Der Trockenwald ist vor allem charakterisiert durch seine Palmenarmut und das

Zurücktreten größerer Blattpflanzen und staudenartiger Gewächse, die im Unterholz der feuchten Wälder eine bedeutende Rolle spielen. Das Unterholz besteht hier meist aus Strauch- und Buschwerk und kann an Stellen, wo noch reichliches Licht bis zum Boden gelangt, so dicht sein, daß man nur mit Hilfe des Waldmessers tiefer in dasselbe eindringen kann, in sehr dunkeln Waldpartien dagegen nahezu fehlen. Die Bäume selbst sind außerordentlich ungleich in ihrer Höhe. Im Gegensatz zu unseren Wäldern bauen sich die Urwälder Amazoniens meist aus mehreren Stockwerken auf. Das Unterholz wird überdacht von Bäumen, die etwa an Höhe unseren Laubbäumen gleichen, über diese breiten wiederum höhere und mächtigere ihre Wipfel und die Riesen des Urwaldes ragen noch weit über dieses zweite Stockwerk von Baumkronen empor. Dutzende, oft ein halbes Hundert verschiedene Baumarten setzen einen solchen Urwald zusammen, und zwar stehen dieselben wirr durcheinander und nicht zu einzelnen Beständen vereinigt; abermals ein wichtiger Unterschied von unseren deutschen Wäldern. Wie Seile hängen die verschiedenartigen Lianen von den Ästen herab. Armsdicke Lianenstämme wechseln mit kaum fingerdicken, die sich wie lange Schnüre ausnehmen, kantige mit runden, vielfach gedrehte mit abgeplatteten. Nicht an allen Stellen des Waldes ist der Reichtum an Lianen der gleiche, in manchen Waldpartien sind sie so zahlreich und viel verschlungen, daß man sich Schritt für Schritt den Weg durch sie mit dem Waldmesser bahnen muß, an anderen fallen sie kaum auf.

Sehr viele Bäume des Trockenwaldes haben mächtig ausladende Pallisadenwurzeln. Man trifft gewaltige Baumriesen, die 50 und mehr Meter an Höhe erreichen und deren hartes Holz jedem Axthieb trotzt. Aber auch sie müssen sterben. Wurzelfäulnis und das Zerstörungswerk der Termiten bringen sie nicht allzu selten zu Fall und im Zusammenbrechen vernichten sie noch eine Anzahl ihrer schwächeren Brüder. Ich konnte einmal den Sturz eines solchen Hünen mitansehen. Sein Stamm war etwa 2 m über dem Erdboden durch Fäulnis und Insektenfraß schadhaft geworden und ein Gewittersturm, der die Nacht vorher tobte, hatte seinen Untergang noch beschleunigt. Ein mächtiges Krachen und Knacken ging der Katastrophe voraus. Noch neigte sich der Baum nicht, nur an der morschen Stelle entstanden große Sprünge und Brüche. Dann legte sich der Stamm langsam zur Seite und seine Krone drückte auf die der niederen Bäume, von welchen er noch eine Zeitlang aufrecht erhalten wurde, bis sie dem gewaltigen Druck nachgaben. Armsdicke Äste brachen wie Streichhölzer und unter Dröhnen stürzte der über 40 m hohe Gigant zur Erde, alles, was sich seinem Fall entgegenstellte, zermalmend.

Die Stämme gefallener Bäume zersetzen sich im Urwald relativ rasch. Fäulnis, Schimmelpilze und Insekten vernichten sie in kurzer Zeit und oft kommt es vor, daß man über einen anscheinend intakt erscheinenden Baumstamm weglaufen will, dabei durch die trügerische äußere Hülle durchbricht und bis zu den Hüften im faulenden Mulm versinkt. Vielfach siedeln sich auf den faulenden Stämmen Epiphyten an und noch weit öfter als in unseren Wäldern wird durch die Vernichtung der einen Existenz anderen das Leben und Fortkommen ermöglicht. Der typische Geruch des Tropenwaldes ist denn auch der nach Feuchtigkeit und Moder. Den würzigen Duft des deutschen Waldes, der besonders im Frühjahr so angenehm sich bemerkbar macht, vermißt man in diesen Wäldern völlig.

Auffallend ist auch der Mangel an Blumen. Außer einer Canna-Art konnte ich — von den Bäumen selbst natürlich abgesehen — keine blühende Pflanze bei Peixe-boi

entdecken. Es mag ja sein, daß ich nicht zur eigentlichen Blütenzeit in Peixe-boi mich aufhielt — die Bromeliaceen blühten z. B. damals nicht —, indes wurde mir wiederholt bestätigt, daß die Wälder Amazoniens an Blumen direkt arm sind.

Auch an größeren genießbaren Baumfrüchten herscht in den Trockenwäldern um Peixe-boi eine ganz auffallende Armut. Viel trägt zu dieser Tatsache ja schon der Mangel an Palmen bei, von denen einige, z. B. die Miritýpalme (*Mauritia flexuosa*) und die Assahýpalme (*Euterpe oleracea*) wichtige Fruchtbäume sind. Aber auch eine ganze Anzahl von Laubfruchtbäumen fehlen oder sind selten, wie z. B. der wilde Cajú, der sehr selten ist und der Paránußbaum (*Bertholettia excelsa*), die Castanha der Brasilianer.

Dieser Mangel an Fruchtbäumen hat naturgemäß ein starkes Zurücktreten aller größeren Früchtefresser unter den Tieren zur Folge. Aguti (*Dasyprocta aguti* L.) und Paka (*Agouti paca* L.) fehlen z. B. zwar nicht, sind aber relativ selten, desgleichen die früchtefressenden Affenarten. Dagegen ist der blätterfressende schwarze Brüllaffe (*Alouatta belzebul* L.), die Guariba der Brasilianer, relativ häufig. Fast alltäglich hört man, bald mehr in der Nähe, bald mehr aus der Ferne, seinen Chorgesang erschallen, indes bekommt man das Tier, das von dem Brasilianer gejagt und gegessen wird, nur selten zu Gesicht. Bei Peixe-boi konnte ich nur drei dieser Affen bekommen; die durch die steten Verfolgungen ungemein scheu gewordenen Tiere verstanden es fast immer, sich rechtzeitig in Sicherheit zu bringen. Außer den Guaribas kommt in den Trockenwäldern von Peixe-boi anscheinend nur noch eine weitere Affenart vor, der Saouin (*Midas ursula* Hoffm.). Ich habe dieses Tierchen ebenfalls nicht häufig zu Gesicht bekommen.

Ziemlich häufig sieht man eine kleine Eichhornart, die sich in ihrem Betragen nicht von unserem deutschen Eichhörnchen unterscheidet. Ebenfalls häufig sind Beutelratten. Die Moucoura (*Didelphys marsupialis aurita* Wied) findet sich allenthalben im Urwald. Infolge ihrer nächtlichen Lebensweise ist sie naturgemäß schwer zu entdecken, indes fängt man sie nicht allzu selten in Fallen. Die großen Beutelratten sind gefürchtete Hühnerdiebe und werden den Ansiedlern oft recht lästig. Außer der Moucoura finden sich noch einige kleinere Beutelratten, deren Besprechung hier zu weit führen würde, teils im Wald teils in den Reispflanzungen der Ansiedler. Sie sind indes relativ selten. Sehr selten ist der Schwimmbeutler (*Chironectes minimus* Zimm.). Nur ein einziges Mal konnte ich dieses Tieres habhaft werden. Ich fing es mitten im dichtesten Urwald am Ufer eines Baches in einer Falle. Im Gegensatz zu der feigen Moucoura ist *Chironectes* ein äußerst wehrhaftes und wütendes Tier. Das von mir gefangene Tier sprang bei meiner Annäherung, trotzdem sein in der Falle eingeklemmter Fuß schwer verletzt war, viele Male mit einer solchen Wucht gegen mich, daß es jedesmal die Falle eine Strecke weit mitriß. Dem Ergreifen setzte es den heftigsten Widerstand entgegen und biß wütend um sich. *Didelphys* dagegen begnügt sich meist mit Maulaufreißen und Fauchen, läßt sich aber nahezu widerstandslos ergreifen.

Innerhalb des Trockenwaldes gibt es ab und zu auch sumpfige Stellen. Sie finden sich meist da, wo sich ein Bachtal zu einer flachen Mulde erweitert. Hier tritt der Bach, besonders nach heftigen Regengüssen, öfters über seine Ufer und das Terrain bleibt infolgedessen stets feucht. In solchen sumpfigen oder mindestens feuchten Mulden ist die Vegetation eine andere, als in der absolut trockenen Hauptmasse des Waldes. Man findet hier

vereinzelte Palmen und im Unterholz Blattpflanzen und Stauden von oft über Manneshöhe. Besonders auffällig ist eine Palmenart, die auf hohen Stelzenwurzeln steht.

An den feuchten Stellen des Urwaldes sind stets Embahubabäume in größerer Zahl zu finden, deren Blätter bekanntlich die Hauptnahrung der Pregiça bentina, des dreizehigen Faultieres (*Bradypus tridactylus* L.), bilden. Das dreizehige Faultier ist eines der häufigsten Säugetiere Amazoniens, trotzdem aber ist über seine Fortpflanzung, Trächtigkeitsdauer und Wurfzeit noch wenig Zuverlässiges bekannt geworden. Es werden daher folgende Daten von einigem Interesse sein. Das erste trächtige ♀ erhielt ich am 19. IV. 1910. Es hatte einen völlig ausgetragenen Embryo im Uterus. Zwei Tage darauf jedoch schoß ich ein zweites trächtiges ♀, dessen Embryo noch relativ klein und völlig nackt war und meiner Ansicht nach mindestens zwei Monate jünger war als der ersterwähnte. Das letzte trächtige Weibchen, das ich bei Peixe-boi erhielt (am 19. V. 10.), stand unmittelbar vor der Geburt. Während meines Aufenthaltes auf Mexiana erhielt ich am 19. IX. 1910 ein trächtiges ♀. Der Embryo dieses Exemplares war schon gut ausgebildet, aber noch sehr klein.

Im ganzen konnte ich sechs Embryonen von *Bradypus tridactylus* sammeln. Fünf davon erhielt ich in den Monaten April bis Mai bei Peixe-boi (vier fast geburtsreif, einer noch haarlos) und einen auf Mexiana. Aus dem geringen Material kann ich allerdings noch keine Schlüsse ziehen, indes scheint es sicher, daß die Satzzeit zeitlich nicht eng begrenzt ist, sondern mehrere Monate währt.

Das zweizehige Faultier, die Pregiça real der Brasilianer (*Choloepus didactylus* L.), ist ebenfalls in den Wäldern der Terra firma nicht selten. Es lebt mehr auf hohen Bäumen, während man die erst besprochene Art oft an ganz jungen Embahubabäumen in geringer Höhe über dem Boden findet. Von der Pregiça real konnte ich nur zwei trächtige ♀ erbeuten (am 5. V. 10 und am 22. V. 10). Die beiden Embryonen waren noch ziemlich klein und offenbar erst wenige Monate alt. Trotzdem sie schon wieder trächtig waren, schleppten beide ♀ noch ihr Junges mit sich herum. Die Jungen des zweizehigen Faultieres scheinen sehr lange Zeit von ihren Müttern herumgetragen zu werden, denn einige derselben, die ich mit der Alten erbeutete, hatten bereits eine ganz beträchtliche Größe erreicht. Bei dem dreizehigen Faultier sind ♂ und ♀ insofern voneinander unterschieden, als ersteres auf dem Rücken einen großen, gelben, schwarz gestreiften Spiegelfleck aufweist, bei dem zweizehigen unterscheiden sich die Geschlechter äußerlich nicht voneinander. Indes variieren bei dieser Art die einzelnen Individuen in der Färbung ganz beträchtlich, während das dreizehige Faultier sehr konstant gefärbt zu sein scheint.

Die Pregiça bentina ist ein ungemein stumpfsinniges Tier, das selbst schweren Verletzungen nur langsam erliegt, während die weit intelligentere und lebhaftere Pregiça real trotz ihrer imposanten Größe und größeren Wehrhaftigkeit — sie kann äußerst heftig beißen — viel weniger widerstandsfähig ist.

Wirtschaftlich wichtig sind für die Ansiedler die Gürteltiere, die sehr gern gegessen werden und deren Fleisch auch tatsächlich einen europäischen Gaumen befriedigen kann. Es kommen zwei Arten vor, der Tatu verdadeira mit gepanzerten und der Tatu rabo de coro mit einem ungepanzerten Schwanz. Auch soll ab und zu, allerdings in äußerst seltenen Fällen, ein Riesengürteltier, der Tatu canastra der Ansiedler, gefunden werden. Die Tatus verbringen den Tag in Erdlöchern und kommen meist nur zur Zeit der Dämmerung und des Nachts zum Vorschein. Man jagt sie mit Hilfe von Hunden.

Ein sehr geschätztes Wild sind ferner die beiden Hirscharten, die im Walde der Terra firma vorkommen, der Veado branco und der Veado vermelho der Brasilianer. Sie sind selten und ebenso wie das Halsbandschwein, das Taititú (*Tayassu tajacu* L.) in menschenleere Gegenden zurückgedrängt. Von jedem der ebengenannten Tiere konnte ich nur mit Mühe ein Stück erhalten. Es ist in vielen Fällen unmöglich, einem Ansiedler ein Wild, das er geschossen hat, abzukaufen. Die Leute, die in diesen abgelegenen Wäldern oft monatelang nur von schwarzen Bohnen, Reis und Carne secca (an der Sonne getrocknetes Fleisch) leben müssen, sind so erpicht auf frische Fleischnahrung, daß ihnen eine Jagdbeute um vieles Geld nicht feil ist. So waren einmal alle Anstrengungen, die ich machte, einen Baumstachler (*Coendu* spec.) zu erwerben, erfolglos. Das Baumstachelschwein, der Quandú, führt ein verstecktes Dasein. Er lebt in hohlen Bäumen und ist offenbar nicht allzu häufig. Ich erhielt nur zwei Exemplare, ein junges Tier und ein ausgewachsenes Stück und sah dann noch das Exemplar, das zu meinem Leidwesen in die Bratpfanne wanderte. Das Fleisch des Quandú ist, wie ich mich selbst überzeugen konnte, sehr schmackhaft.

Eines der wenigen Tiere, das dem Appetit der Ansiedler nicht zum Opfer fällt, ist der vierzehige Ameisenbär (*Tamandua tetradactyla* L.). Er ist nicht häufig und führt außerdem eine sehr versteckte, nächtliche Lebensweise, so daß man nur durch Zufall auf ihn trifft. Die beiden Stücke, die ich in Peixe-boi erhielt, wurden mir gebracht; selbst konnte ich ihn leider nicht beobachten.

Infolge des Mangels an größerem Wild sind auch die größeren Raubtiere selten. Ozelot und Jaguar wurden seit Jahren nicht mehr in der Nähe von Peixe-boi beobachtet und auch von dem Puma, der Onça vermelha der Brasilianer, wird nur alle zwei bis drei Jahre einmal ein Stück geschossen.

Der verhältnismäßigen Armut der Säugetierfauna steht eine desto reichere Vogelfauna gegenüber. Der Mangel größerer Früchte in den Wäldern bei Peixe-boi übt indes auch auf die Zusammensetzung der Vogelfauna einen deutlich erkennbaren Einfluß aus. Körner- und Insektenfresser überwiegen weitaus, Früchtefresser dagegen sind seltener.

Besonders artenreich treten die *Dendrocolaptiden*, *Formicariiden* und *Tyranniden* auf. Die ersteren, für welche die Brasilianer den Kollektivnamen „Picapáo vermelho“ (roter Specht) gebrauchen, gehören zu den charakteristischsten Vögeln des brasilianischen Urwaldes. Die kletternden Arten mit steifen, vorstehenden, spitzen Schwanzfederkielen laufen nach Art unserer Baumläufer die Stämme auf und ab und durchsuchen die Rinde nach Insekten. Beim Klettern stützen sie sich auf ihren Schwanz. Die Arten mit weichen Schwanzfederkielen leben dagegen im Unterholz nach Art unserer Sylvia-Arten. Die kletternden Arten, z. B. die der Gattungen *Dendrocolaptes*, *Picolaptes*, *Glyphorhynchus* brüten in Baumlöchern, die anderen bauen Nester in der Nähe des Bodens. Ein brütendes Pärchen von *Dendrocolaptes certhia* konnte ich einmal beobachten, das Nest einer *Synallaxis*-Art sah ich indes nie.

Die Formicariiden führen je nach den Gattungen eine sehr verschiedene Lebensweise. Am auffallendsten betragen sich die beiden Arten der Gattung *Formicarius*. Im Urwald hört man ab und zu einen angenehm klingenden, aus einem langen und fünf darauffolgenden kurzen Flötentönen zusammengesetzten Lockruf. Bald näher bald ferner klingt das Flöten, doch der Vogel selbst ist nicht zu sehen. Endlich erklingt das Locken in

unmittelbarer Nähe und nun sieht man einen kaum drosselgroßen Vogel wie ein Hühnchen mit aufgerichtetem kurzen Schwänzchen auf dem Boden einhertrippeln, zwischen dem gefallenen Laub und dem Reisig durchschlüpfen und den Boden nach Insekten durchstöbern. Keinen Moment hat das Tierchen Ruhe, fortwährend läuft es eilfertig umher, bald verschwindet es im Gestrüpp, bald taucht es wieder auf, bald entfernt es sich, bald nähert es sich wieder und während seiner emsigen Insektenjagd läßt es in kurzen Pausen seinen melodischen Ruf erschallen. Die Vögel sind schwer zu schießen, da sie in dem dichten Pflanzengewirr, das den Boden bedeckt, immer nur auf Sekunden sichtbar werden.

Im Unterholz und Buschwerk leben die würgerartigen *Thamnophilus*-Arten, ferner die Angehörigen der Gattung *Hypocnemis* und *Myrmotherula*. Bei den Arten dieser letztgenannten Gattung besitzen die Männchen ein gewisses Sangesvermögen und lassen zur Paarungszeit eine kurze, anmutig klingende Strophe ertönen. Wirkliche Sänger sind sonst in den Tropen selten. Außer bei den *Myrmotherula*-Arten hörte ich eigentlich nur noch von *Turdus fumigatus*, dem „Sabiá", einen wirklichen Gesang. Einer der schönsten und auffallendsten Formicariiden ist *Pyriglena leuconota leuconota*, dessen pechschwarzes, mit einem weißen Rückenfleck geschmücktes, rotaugiges Männchen als ein wirklich eleganter Vogel bezeichnet werden muß. Man sieht diese Vögel meist paarweise im Unterholz und Reisig. Die Familie der *Formicariiden* (Ameisenvögel) hat ihren Namen daher, daß die Vertreter derselben in großen Schwärmen den Zügen der Wanderameise folgen, um die von denselben aufgetriebenen Insekten wegzufangen. Ich bin leider niemals auf einen größeren Zug der Wanderameise gestoßen und konnte daher auch keine größeren Formicariidenflüge beobachten. Wenn ich aber einmal mehrere Formicariiden zusammen sah, waren sie gewöhnlich mit Dendrocolaptiden vergesellschaftet.

Von Colibris konnte ich nur wenige Arten beobachten. Die häufigsten Arten sind *Thalurania furcata furcatoides* und *Phoethornis ruber ruber*. Letztere lebt selbst an dunklen Stellen des Urwaldes und fliegt vielfach sehr tief zwischen dem Gestrüpp, das den Boden des Waldes bedeckt, unter lautem Summen umher. *Phoethornis ruber* ist sehr scheu und äußerst flink und daher schwer zu schießen. *Thalurania furcatoides* liebt die Nähe des Wassers und man kann an den Igarapés des öfteren ein derartiges Vögelchen beim Bade beobachten. Es schwebt erst eine Weile über dem Wasserspiegel, taucht dann blitzschnell auf einen Moment in das Wasser ein und erhebt sich wieder in die Luft. Dieses anmutige Spiel wiederholt es mehrere Male hintereinander. *Phoethornis superciliosus mülleri* beobachtete ich einige Male, sowie auch die prächtige *Heliothrix auritus phainolaema*. Letztere Art fand ich indes nie im Urwald, sondern nur an offenen Stellen.

Von Cotingiden kommen bei Peixe-boi nur wenige Arten vor. Ich beobachtete *Cotinga cayana* (nur in einem ♀), *Tityra cayana*, *Xipholena lamellipennis* (nur in einem ♂) und *Lathria cinerea*. Letzterer Vogel ist der einzige Cotingide, der bei Peixe-boi wirklich häufig ist. Es ist ein unscheinbarer grauer Vogel von etwa Drosselgröße, aber trotzdem einer der auffallendsten Vögel des Urwaldes. Vom frühen Morgen ab hört man seinen nicht unangenehmen, aber überaus lauten, jauchzenden Ruf, der mit der Schärfe eines Peitschenknalles die Luft durchdringt. Außer dem Gekrächze und Gelächter der Amazonenpapageien macht sich keine Vogelstimme in einer solch aufdringlichen Weise bemerkbar, wie die dieses Cotingiden. In denjenigen Waldpartien, wo diese Schreihälse

häufiger sind, ist es unmöglich auf die feineren Vogelstimmchen zu achten und ich habe mehr als eine Lathria nur deshalb geschossen, um sie zum Schweigen zu bringen.

Von Galbuliden beobachtete ich nur zwei Arten. Sie scheinen selten zu sein. Besonders gilt dies von der größten Art, dem prächtigen *Jacamerops aureus*. Die „Arirambas do matto", wie die Brasilianer die Galbula-Arten nennen, trifft man nur paarweise. Die kleinere Art, *Galbula cyanicollis* traf ich mehr im Buschwerk, *Jacamerops aureus* dagegen sitzt auf den untersten Ästen mittelhoher Bäume. Ich konnte einmal diesen Vogel beim Liebesspiel beobachten. Durch ein eigentümliches, knackendes Geräusch aufmerksam gemacht, drang ich in eine ziemlich dunkle Urwaldpartie ein, wo ich nach längerem Suchen auch den Urheber dieser merkwürdigen Töne entdeckte. Es war ein *Jacamerops*-Männchen, das unaufhörlich mit dem Schwanze wippte und durch Aufeinanderklappen der Schnabelhälften diese knackenden Töne hervorbrachte. Dann flog es auf in einem merkwürdigen gespreizten Flug und ließ sich unter lautem Flügelklatschen und Schnabelknacken auf einem der unteren Äste des benachbarten Baumes nieder, wo ich dann auch das ♀ entdeckte. Nunmehr flog dieses auf, floh aber nicht weit, sondern ließ sich unfern des ♂ nieder. Dieses begann dann wieder eifrig mit dem Schwanze zu wippen und mit dem Schnabel zu knacken und folgte nach einiger Zeit wieder dem ♀, was dieses dann zu einem abermaligen Platzwechsel veranlaßte. Dies wiederholte sich mehrere Male. Da ich sah, daß so bald keine neue Phase des Hochzeitsreigens zu erwarten war, tötete ich das ♂. Leider entzog sich das ♀ dem gleichen Schicksal durch die Flucht.

An dunklen Waldstellen fand ich auch einige *Bucco*-Arten. Die Tiere sind nicht häufig. Sie brüten in Erdlöchern und ich konnte eine Zeitlang eine solche *Bucco*-Familie beobachten. Das ♀ brachte eifrig Heuschrecken und andere Insekten bei und trug sie in die Höhle. Leider entdeckte der Sohn eines Ansiedlers, ein Halbblutindianer, ebenfalls den Nistplatz und nahm die Jungen aus, ehe sie flügge waren.

Von auffälligeren Tangaren seien erwähnt der gelbe kernbeißerartige *Pitylus canadensis canadensis*, den die Ansiedler „Canario do matto", Waldkanarienvogel nennen, ferner *Cyanocompsa rothschildi*, der „Azulão", so genannt, weil das ♂ schön azurblau ist, der behäbige *Arremon silens*, von den Brasilianern „Pae Pedro" (Vater Petrus) genannt, ein charakteristischer Vogel des Urwalds, der sich meist am Boden aufhält, und der schlanke, elegante *Tachyphonus surinamus insignis*.

Tachyphonus surinamus insignis lebt in kleinen Gesellschaften von vier bis acht Stück und hält sich meist in den Wipfeln junger, niederer Bäume auf. Es ist ein äußerst lebhaftes Tier, das unter Geschrei von Wipfel zu Wipfel streicht und immer in Bewegung ist. Er kam mit Vorliebe auf eine niedere Baumart, deren erbsengroße Früchtchen er fraß. Auf dieser Baumart, von der ich nur eine einzige kleine Gruppe am Rande einer sumpfigeren Waldstelle — indes noch auf der trockenen Waldpartie — entdeckte, fanden sich auch mehrere Arten der Gattung *Pipra* ein.

Einer Pipra, der prächtigen und in europäischen Sammlungen äußerst seltenen *Pipra opalizans*, zuliebe hatte ich ja die Wälder um Peixe-boi aufgesucht. Lange Wochen hatte ich vergebens nach diesem Hauptdesiderat unseres Ornithologen gefahndet, bis mich ein glücklicher Zufall diese drei Fruchtbäumchen auffinden ließ. Und hier konnte ich denn endlich eine Anzahl Exemplare dieser heiß ersehnten Vogelart erlegen. Es kam eine ganze Anzahl kleiner Vogelarten an diese Fruchtbäumchen, so die prächtige *Chlorophanes*

spiza, von welcher das ♂ blau, das ♀ grün gefärbt ist, die ebenfalls prächtige *Tangara punctata* und nicht weniger als vier Pipra-Arten, *Pipra rubrocapilla*, *P. leucocilla bahiae*, *P. opalizans* und die kleine *P. stolzmanni*. Die Flüge dieser Pipra-Arten (meist drei bis fünf Stück jeder Art) mischten sich manchmal bunt durcheinander. *P. stolzmanni* war am seltensten, auch *P. opalizans* trat nicht in großer Individuenanzahl auf, direkt häufig war indes *P. rubrocapilla* und *P. leucocilla bahiae*. Von dieser letzteren Art kamen indes merkwürdigerweise nur die ♀ auf die erwähnten Bäume. Ich besuchte 14 Tage lang — solange es Früchte gab — die Baumgruppe tagtäglich und konnte kein einziges Mal ein ♂ derselben beobachten.

Von Rhamphastiden beobachtete ich *Ramphastos monilis*, *R. ariel* und *Pteroglossus aracari aracari*. Von ihnen war *R. monilis* am häufigsten, *R. ariel* am seltensten. Von dieser letzteren Art sah ich überhaupt nur ein Exemplar. Zahlreich waren die Tukane überhaupt nicht, ich sah selten mehr als zwei beisammen. Die relative Seltenheit dieser charakteristischen Vögel des brasilianischen Waldes hängt augenscheinlich mit dem Mangel an Fruchtbäumen zusammen.

Papageien sind indes nicht selten. Es muß hier allerdings bedacht werden, daß die Papageien wandern und oft stundenweit von ihren Schlafplätzen ihre Futterplätze haben. Am häufigsten war *Brotogeris tuipara*, auch die Mülleramazone (*Amazona farinosa farinosa*) beobachtete ich mehrmals in Schwärmen von 20 und mehr Stück. Die Gesellschaften dieses Papageis fallen oft in die Kronen mächtiger, dichtbelaubter Urwaldriesen ein und erheben dort ein ohrenbetäubendes Gekrächze, dem merkwürdige, wie lautes Lachen klingende Töne folgen. Manchmal lösen sich diese Papageigesellschaften beim Wegfliegen auf und zerstreuen sich nach verschiedenen Richtungen und man kann dann beobachten, daß die Tiere fast immer zu Paaren gesellschaftet auseinanderfliegen. Die Mülleramazone wird trotz ihres harten Fleisches ebenfalls von den Ansiedlern gegessen und ist durch die Verfolgungen, die sie erleidet, sehr scheu geworden. Von anderen Papageiarten nenne ich nur noch den gelbköpfigen und weißbauchigen *Pionites leucogaster*, dessen Ruf mehr einem Pfeifen gleicht und gar nicht an eine Papageistimme erinnert, ferner den prächtigen Haubenpapagei (*Deroptyus accipitrinus fuscifrons*) und die nacktköpfige *Gypopsitta vulturina*. Die beiden letztgenannten Arten sind ziemlich selten.

Ab und zu sieht man an einem hohen Urwaldbaum lange, flaschenförmige Nester von den Ästen herabhängen. Hier brüten Kolonien der Japús, von welchen bei Peixe-boi zwei Arten vorkommen, die gemeinen Japus (*Ostinops viridis*) und der Japu preto (*Gymnostinops bifasciatus*). Der Japu preto ist bei Peixe-boi selten.

Von Hühnervögeln konnte ich nur den Jacu (*Penelope superciliaris*) und den Aracuão (*Ortalis spixii*), sowie den Arú (*Odontophorus gujanensis*) beobachten. Die beiden ersten Arten leben hauptsächlich auf Bäumen, letztere läuft nach Art unserer Rebhühner am Boden umher.

Zuletzt sei noch ein sehr charakteristischer Vogel erwähnt, den man zwar sehr selten zu Gesicht bekommt, desto häufiger aber hört, der „Inambu relogio“ (*Tinamus guttatus*). Inambú relogio (Uhren-Inambu) heißt dieser Vogel deshalb, weil er bei Beginn der Dämmerung, also pünktlich um 6 Uhr abends, seinen langgezogenen flötenden Ruf ertönen läßt.

Die Reptilien- und Amphibienfauna ist arten- aber keineswegs sehr individuenreich. Es ist dies eine Erscheinung, die sich stets bei Waldfaunen beobachten läßt, während in

Wüsten- und Steppengegenden eine größere Armut an Arten, dafür aber eine Fülle von Individuen beobachtet werden kann. Die häufigste Bodeneidechse des Urwaldes ist der prachtvoll gefärbte *Centropyx calcaratus*, den man, wenn auch nicht in großer Anzahl, an allen Stellen des Urwaldes, die den Sonnenstrahlen ein Eindringen gestatten, beobachten kann. Auch Mabnia aurata trifft man nicht allzu selten. Schon seltener ist *Uraniscodon umbra*, das man ab und zu an den Stämmen der Bäume sitzen sieht und der „Papa vento" (*Polychrus marmoratus*), der ein Baumleben führt. *Neusticurus bicarinatus*, der „Jacaré rana", fand ich zweimal an dem Ufer eines Igarapés. Er ist selten. Noch seltener ist der sonderbar gestaltete *Liocephalus dumerili*.

Von Krokodilen kommt in den Wäldern Peixe-bois der kleine, nur 1 m 50 cm an Länge erreichende *Caiman trigonatus* vor. Das Tier führt eine absolut nächtliche Lebensweise. Die zwei Exemplare, die ich selbst erbeutete, waren in die Fallen gegangen, die ich an den Ufern der Wald-Igarapés aufgestellt hatte, um *Chironectes minimus* zu fangen. Ein weiteres Stück hatte Herr Göldi mitten im Walde ruhend angetroffen und mir gebracht. Die beiden Glattstirnkaimans *Caiman trigonatus* und *Caiman palpebrosus* scheinen vornehmlich im Wald zu leben. Ob *C. trigonatus* bei Peixe-boi sich des Tags über ebenfalls in Löchern verbirgt, wie ich es auf Mexiana für beide Arten beobachten konnte, kann ich nicht angeben.

Nicht nur Krokodile sondern auch eine Schildkrötenart, die Aperéma (*Nicoria punctularia*) ging mir einmal in die Falle. Die Aperéma führt eine halbaquatile Lebensweise. Man kann sie ebensooft im Wald herumspazierend, als in den Igarapés schwimmend vorfinden. Außer der Aperéma kommt von Schildkröten nur noch der Jabuti (*Testudo tabulata*) bei Peixe-boi vor.

Reicher als die Echsenfauna ist die Schlangenfauna des Urwaldes. Von Riesenschlangen erbeutete ich *Boa constrictor*, sowie zwei *Corallus*-Arten, darunter den prächtigen *Corallus caninus*, der wegen seiner grünen Farbe von den Ansiedlern „Cobra papageio" (Papageischlange) genannt wird. Die *Corallus*-Arten sind selten. Entschieden die häufigste Schlange der Umgebung von Peixe-boi ist *Herpetodryas carinatus*, der ziemliche Dimensionen erreichen kann. Der größte und auffallendste Colubride, der über $2^1/_2$ m an Länge erreichende *Coluber corais* wird von den Ansiedlern „Papa ovo" (Eierfresser) genannt und fälschlich des Eierraubes beschuldigt. In Wirklichkeit frißt das Tier kleine Säuger, sowie auch Schlangen — giftige wie ungiftige. Von den beiden *Oxybelis*-Arten, *O. acuminatus* und *O. fulgidus*, ist letztere nicht allzu selten. Eine weitere charakteristische Schlange, *Xenodon colubrinus*, wird von den Ansiedlern stets mit *Lachesis lanceolatus* verwechselt und sehr gefürchtet. Ich ließ mich, um den Leuten die Ungiftigkeit dieser Schlange zu beweisen, einmal von einem erbeuteten Exemplar beißen, und es war amüsant zu beobachten, wie nun alle auf mein Ableben warteten. Trotzdem aber meine Gesundheit durch den Biß nicht im geringsten notlitt, konnte ich die Leute nicht davon überzeugen, daß die Schlange harmlos sei. Sie schrieben meine Giftfestigkeit einem bei mir ungemein stark entwickelten Gottesglauben zu und waren davon nicht abzubringen. Die Ähnlichkeit eines im Urwald dahinkriechenden *Xenodon* mit einer Lanzenschlange ist indes tatsächlich so groß, daß ich selbst einmal getäuscht wurde. Ich hatte ein großes Exemplar mit allen Kautelen gefangen und merkte erst, als ich es in der Hand hielt, daß ich einen harmlosen *Xenodon* vor mir hatte.

Von Giftschlangen kommen *Elaps marcgravii* und *Lachesis lanceolatus* vor. Es soll auch *Lachesis mutus* vorkommen, doch gelang es mir nie ein Exemplar zu erbeuten.

Von Froschlurchen kommen vor allem eine Anzahl von *Hyla*-Arten vor. Aus den Wäldern von Peixe-boi stammt unter anderem ja auch *Hyla resinifictrix* Göldi; deren eigenartiges Brutgeschäft — sie soll ihre Eier in Baumlöchern absetzen, die sie vorher mit Harz auskleidet — Professor E. Göldi in den Proc. Zool. Soc. 1907, p. 135 ausführlich beschreibt. Es war mir stets etwas zweifelhaft vorgekommen, daß ein Lurch ein Baumloch mit einer klebrigen Masse auskleiden sollte, und ich erkundigte mich sofort nach meiner Ankunft in Peixe-boi bei dem Direktor der Estação experimental, Herrn André Göldi, dem Vetter Professor Göldis, nach *Hyla resinifictrix*. Es stellte sich nun sofort heraus, daß meine Zweifel berechtigt waren. *Hyla resinifictrix* kleidet nämlich die Baumhöhlen, in welchen man seine Eier vorfindet, nicht mit Harz aus, sondern er benutzt vielfach — aber durchaus nicht immer — verlassene Nester einer Bienenart, die in Baumlöchern wohnt, zur Eiablage, da in diesen mit Wachs ausgekleideten Nesthöhlen das Wasser sich lange erhält. Herr André Göldi hatte die Liebenswürdigkeit, mir eine Anzahl von Photographien zu zeigen, die seine eingehenden und sorgfältigen Beobachtungen, die er über *H. resinifictrix* angestellt hatte, aufs überzeugendste bestätigen. Da Herr André Göldi schon vor zwei Jahren seine Beobachtungen seinem Vetter Professor Göldi mitgeteilt und ihm auch die diesbezüglichen Photographien eingesandt hat, sind weitere Mitteilungen meinerseits wohl überflüssig und ein ausführlicher Bericht Professor Göldis steht wohl in Bälde zu erwarten. Anderweitige Arbeiten dürften den verdienten Gelehrten wohl verhindert haben, einen solchen schon früher zu veröffentlichen und seinen damaligen Irrtum zu berichtigen.

Auch die *Cystignathiden* treten ziemlich artenreich auf. Am auffälligsten ist der große *Leptodactylus pentadactylus*, der an lichten, sumpfigen Stellen des Waldes ab und zu zu finden ist. Von Bufoniden fand ich nur zwei Arten, den riesigen *Bufo marinus* und den abenteuerlichen, durch seine mächtigen Postorbitalcristen ausgezeichneten *Bufo typhonius*. Junge Tiere dieser letzteren Art sind häufig, alte dagegen mit voll ausgebildeten Cristen ziemlich selten. Von auffallenden Froschlurchen sei dann noch *Dendrobates trivittatus* erwähnt, dessen eigenartige Brutpflege — er trägt seine Kaulquappen auf dem Rücken — ich mehrfach beobachten konnte. Leider fallen die Kaulquappen im Alkohol ab.

Hiemit dürfte die Aufzählung der charakteristischsten Formen der Urwaldfauna ziemlich erschöpft sein. Es bleibt mir nur noch die Besprechung der Bewohner der Lichtungen und der Capoeira übrig.

Die Fauna der Lichtungen zeigt so recht deutlich, wie sehr durch die Kulturarbeit des Menschen die ursprüngliche Zusammensetzung der Tierwelt eines Ortes verändert werden kann. Noch vor einem Jahrzehnt gab es bei der Estação experimental keine Lichtungen und noch vor einem Jahrzehnt dürften dort auch manche Vogelarten, die heute auf den Lichtungen häufig sind, gefehlt haben.

Dies gilt für eine kleine Taubenart (*Columbina talpacoti*), die nur auf den Lichtungen und auf der Capoeira (Lichtungen, die sich wieder mit niederem Buschwerk bedeckt haben) angetroffen wird. Dies gilt auch besonders von den *Sporophila*-Arten, die die Reispflanzungen in Schwärmen brandschatzen. Unter diesen kleinen Finken sei besonders eine Art (*Volatinia jacarina splendens*) erwähnt, deren ♂ sich durch sein absonderliches Gebahren

bemerkbar macht. Das kleine Tierchen, das sich durch seine blauschwarze Farbe von dem düster braunen ♀ unterscheidet, sitzt meist auf den Strünken gefällter Bäume und springt von dort in regelmäßigen Intervallen meterhoch empor. Stundenlang kann es sich mit zäher Ausdauer dieser etwas eintönigen Beschäftigung hingeben und es ist mir nie der Zweck dieses Gebahrens klar geworden. Man wäre ja am ehesten geneigt anzunehmen, daß es sich um Liebesspiele handle. Dem steht aber die Tatsache entgegen, daß das Tier das ganze Jahr über seine Springübungen mit der gleichen Ausdauer ausführt. Alle *Sporophila*-Arten heißen bei den Brasilianern „Pap' aroz" (Reisfresser), eine Bezeichnung, die sehr zutrifft.

Es sind stets Camposvögel oder auch Bewohner des Sertãos, des Buschwaldes, die in diese künstlich geschaffenen Lichtungen, die sogenannten „Rossaten" einwandern. Als auffallendstes Beispiel einer solchen Einwanderung will ich das Auftreten eines prächtigen Papageis (*Conurus guarouba*) und eines Icteriden (*Leistes guianensis*) anführen. Der erwähnte Papagei, ein Bewohner des Sertãos, wurde zwei Jahre vor meiner Ankunft zum ersten Male bei der Estação experimental beobachtet und nun brütet er dort. Es sind erst zwei kleine Flüge angekommen, die seitens der Direktion der Versuchsanstalt geschützt werden. Das Töten eines derartigen Papageis ist streng verboten. *Leistes guianensis*, ein ausgesprochener Camposvogel, wurde erst im Jahre meiner Ankunft zum ersten Male und immer nur auf wenige Tage gesehen. Ich selbst sah einmal einen kleinen Flug, konnte aber kein Exemplar erlegen, da die Tiere sehr scheu waren und die Vogelflinte, die ich an diesem Tage bei mir hatte, nicht weit genug trug. Ich bin überzeugt, daß dieser Vogel, dessen Männchen infolge seiner leuchtend roten Brust einer der auffälligsten Vögel des Campos ist, mit der Zeit ebenfalls auf den Rossaten von Peixe-boi heimisch werden wird.

Über Raubvögel kann ich nicht viel berichten. Da unser Ornithologe wenig Wert auf die häufigeren Arten legte, habe ich mich auch nur wenig mit ihnen befaßt. Die Harpye (*Thrasaëtus harpyia*) kommt bei Peixe-boi noch vor, ist aber sehr selten, häufig dagegen ist (*Elanoides forficatus*), ein eleganter Vogel mit langem Gabelschwanz, und (*Ibycter americanus*), der sich durch seine nackten, roten Hautstellen und sein mißtönendes Geschrei jedermann bemerkbar macht.

Der gelbköpfige Urubú (*Cathartes urubutinga*) ist ziemlich häufig und fing sich öfters in den Tellereisen, die ich mitten im Walde aufgestellt hatte. Ziemlich selten dagegen ist der rotköpfige Geier; der schwarzköpfige, der in und um Pará so überaus gemein ist, fehlt völlig. Er tritt an der Bahnlinie nur in der Nähe größerer Ansiedelungen auf und meidet den geschlossenen Wald.

Von Reptilien finden sich nur wenige Arten auf den Lichtungen. Es sind dies hauptsächlich die prachtvolle *Ameiva surinamensis* und *Tropidurus hispidus*. Beide Echsen treten indes in großer Individuenanzahl auf. *Tropidurus hispidus* erinnert in Form und Gebahren sehr an eine Agame. Auch bei ihm kann man das sonderbare Kopfnicken beobachten, das den meisten Agamen eigentümlich ist.

Die Flusswälder des Rio Acará.

Der Rio Acará ist ein südlicher Nebenfluß des Rio Guajará. Eine zweimal im Monat verkehrende „Lancha" (kleiner Dampfer) vermittelt den Verkehr auf dem Fluß. Früher war der Acará reicher bevölkert als heute. Kakaoplantagen fanden sich dort in größerer

Anzahl und der Tabak, der dort gebaut wurde, galt als einer der besten von ganz Brasilien. Heute ist es anders geworden. Viele Plantagen sind verfallen und der Urwald hat vielfach wieder Besitz von ehemals reich bebauten Territorien ergriffen. Nur relativ wenige Tabakspflanzungen größeren Stiles befanden sich noch an dem Fluß, der Anbau von Kakao hat fast gänzlich aufgehört. Dem Hauptort des Flusses, die Citá d'Acará, die man von Belem aus nach einer etwa zehnstündigen Flußfahrt erreicht, sieht man es deutlich an, daß sie einst bessere Tage gesehen. Eine geräumige Kirche und ein großes Gemeindehaus zeugen noch von altem Glanz und passen schlecht zu den wenigen Häusern des Ortes, die zu einem großen Teil stark vernachlässigt sind.

Die Ursache dieses auffallenden Rückganges eines einstmals blühenden Distriktes ist schwer zu ermitteln; wahrscheinlich dürfte eine ganze Reihe von Umständen zusammengewirkt haben, um ihn herbeizuführen. Vor allem brachte die Aufhebung der Sklaverei in Brasilien eine ganze Anzahl von Plantagenbesitzern an den Rand des Ruins, da sie sie mit einem Schlage ihrer sämtlichen Arbeitskräfte beraubte. Das immer mehr steigende Gummifieber machte es dann auch den wohlhabenderen unter ihnen, die in der Lage gewesen wären, mit bezahlten Arbeitskräften zu arbeiten, unmöglich, sich solche zu verschaffen, da alles nach den Gummiwäldern zog, wo bei weniger Arbeit ein reichlicherer Verdienst zu finden war. So kommt es, daß am Acará heute fast nur noch die Gummiwälder Bedeutung haben und ein rationeller Plantagenbau kaum noch rentiert. Solange das Wohl und Wehe des Staates Pará fast ausschließlich von seiner Gummiproduktion abhängt, dürfte auch hier keine Änderung eintreten und die Bemühungen des strebsamen und energischen Intendanten des Municipio Acará den Wohlstand des ihm unterstellten Distriktes zu heben, von keinem allzu großen Erfolg begleitet sein. Die enorme Verteuerung der Arbeitskräfte durch die einseitige Gummiproduktion macht jeden größeren Plantagenbetrieb im Staate Pará nahezu unmöglich, da die Produktionskosten von Kaffee, Tabak und Kakao vielfach höher sind, als die Preise, die daraus erlöst werden können.

So ist denn heute der Acará größtenteils auf seine Gummi- und Bauholzproduktion angewiesen und während die größeren Ansiedelungen mehr und mehr verfallen, zeigen die schmucken, aus Holz erbauten Häuser (Sitios) der Besitzer größerer Gummi- und Nutzwaldstrecken, die man ab und zu am Flusse erblickt, von dem Wohlstand ihrer Eigentümer. Mit diesem Sitio ist gewöhnlich noch eine Art Kaufhaus, ein Barracão, verbunden, wo die Gummisammler und Holzfäller der Umgegend ihre Ware verkaufen und alles was sie an Nahrung und Kleidung etc. benötigen, einkaufen können.

Bei der Stadt Acará erfolgt der Zusammenfluß der beiden Flüsse Acará grande und Acará miry. Am Acará grande liegt der dem bereits erwähnten Intendente des Kreises Acará, Aristides Miquelino de Araújo gehörige Sitio Ipitinga, wo ich gastfreundschaftliche Aufnahme fand. Der Sitio liegt dicht bei der Einmündung des Igarapé Ipitinga, von dem er seinen Namen hat, in den Acará und ist von der Stadt Acará in etwa vierstündiger Flußfahrt zu erreichen.

Die Flußwälder des Rio Acará unterschieden sich von den Trockenwäldern Peixe-bois auf den ersten Blick schon durch das Auftreten zahlreicher Palmen. Einige Palmenarten, so die Assahýpalme (*Euterpe oleracea*) und die Miritypalme (*Mauritia flexuosa*) stehen ab und zu am Flußufer in geschlossenen Beständen, meist sind indes die Palmen regellos im Walde verstreut. Im Unterholz finden sich zahlreich große Blattpflanzen, eben-

falls im Gegensatz zu den Trockenwäldern, wo solche nur an feuchteren Stellen und auch hier nur in geringer Menge auftreten.

Die Laubbäume ähneln denen des Trockenwaldes. Auch in den Flußwäldern findet man viele Baumarten mit Brettwurzeln, darunter Exemplare von ganz gewaltigen Dimensionen. Viele Baumriesen stehen auch auf Stelzenwurzeln und ich traf mehrmals Bäume, bei welchen dieselben sich erst in einer Höhe von sechs bis neun Metern zu einem einzigen Hauptstamme vereinigten.

Fruchtbäume sind hier häufig. Vor allem findet sich die Castanha, der Paránußbaum überall vereinzelt im Walde. Er ist einer der schönsten Bäume des Urwaldes und aus seiner Krone läßt in den frühen Morgenstunden der Udu (*Momotus momota parensis*) seinen charakteristischen Ruf: „Hu, Hu, Udu, Udu“ ertönen. Dort sieht man auch vielfach die stumpfsinnigen *Trogon*-Arten sitzen und wenn die reifen Nüsse zur Erde fallen, kommen nächtlicherweise Pakas und Agutis, um sich zu sättigen. Diese beiden Nager sind allerdings nicht allzu häufig. Sie liefern ein sehr wohlschmeckendes Wildbret und sind noch von früherer Zeit her stark dezimiert. Auch Wildschweine und Hirsche sind am Mittellaufe äußerst selten geworden und kein einziges Mal hörte ich den Chor der Guaribas. Erst am Oberlauf treten die Brüllaffen wieder auf. Es mag sein, daß die größeren Säuger nach und nach wieder einwandern, denn die Bevölkerung ist am mittleren Acará bereits wieder ziemlich dünn geworden, jedenfalls kommt die jetzige Generation für die Ausrottung nicht mehr in Betracht. Wasserschweine sollen sich noch ab und zu an einem größeren Sumpfe finden der sich in der Umgebung des Barracãos Venezia, etwa eine Stunde vom Fluß entfernt, befindet. Ich habe diesen Sumpf mehrere Male besucht, aber niemals eine Capibara zu Gesicht bekommen. Trotz dieses Mangels an Wild kommt ab und zu ein Puma in die Gegend. Ich erhielt ein Exemplar, das ein Ansiedler in dem Moment tötete, als es sich seines Hundes bemächtigen wollte. Sowohl Puma als auch Jaguar sind auf Hunde außerordentlich erpicht und suchen sie bei jeder Gelegenheit wegzufangen.

Die einzigen größeren Säugetiere, deren ich am Acará habhaft wurde, waren neben dem erwähnten Puma ein vierzehiger Ameisenbär (*Tamandua tetradactyla*) und einige Faultiere. Das dreizehige Faultier ist nicht selten, das zweizehige indes scheint nicht häufig zu sein. Ich erhielt nur ein Stück. Auch Gürteltiere sind selten, häufig dagegen die größeren Beutelratten, die in zwei Arten vorkommen. Auch Eichhörnchen sind häufig.

Von Affen konnte ich *Midas ursula* und einmal auch eine kleine Gesellschaft von Kapuzineraffen beobachten. Leider entflohen letztere so blitzschnell, daß ich keinen erlegen konnte. Einen Nachtaffen (*Astus vociferans* Spix) erlegte Präparator Lima. Kapuziner- und Nachtaffen sind offenbar selten, die kleinen *Midas* dagegen ziemlich häufig. Ich traf sie sowohl in kleinen Trupps als auch einzeln im Urwald. Diese Tierchen sind ganz außerordentlich lebenszäh und vermögen mit Verwundungen, die bei anderen Tieren den momentanen Tod herbeiführen, noch stundenlang zu leben, ja sogar noch blitzschnell zu entfliehen. Ein Exemplar, dem durch einen Schrotschuß ein Vorder- und ein Hinterbein zerschmettert, die Lunge durchbohrt und Schädel und Gehirn stark verletzt war, stürzte zwar auf den Schuß hin vom Baum herab, vermochte sich dann aber, noch ehe ich es ergreifen konnte, auf einen kleinen dichtbelaubten Baum, in dessen Blätterwerk es sich geschickt verbarg, zu retten. Erst nach einer Stunde stürzte es kraftlos herab und verschied. Ich habe beim Abbalgen mit Staunen die schweren Verletzungen bemerkt;

sowohl der Lungen- als auch der Kopfschuß wären bei jedem anderen Tier sofort tötlich gewesen. Infolge dieser außerordentlichen Lebenszähigkeit verliert man stets eine beträchtliche Anzahl der geschossenen Tiere. Infolge des dichten Unterholzes kann man nie rasch genug zu den geschossenen Tieren herankommen, die sich dann vielfach flüchten können.

Im Gegensatz zu der Säugetierfauna, die man als eine verarmte bezeichnen muß, ist die Vogelfauna ganz außerordentlich reich.

Und gerade hier zeigt sich deutlich der Unterschied von der Fauna des Trockenwaldes. Am Acará waren die Früchtefresser in der Überzahl. *Ramphastiden, Trogoniden, Cotingiden* waren in großer Individuenzahl vertreten. Allerdings fehlten auch die typischen Insektenfresser nicht; auch sie waren zahlreich, indes lange nicht in solcher Überzahl vorhanden wie in den Trockenwäldern von Peixe-boi.

Am besten lernt man die früchtefressenden Vögel kennen, wenn man einen Baum entdeckt, dessen Früchte eine beliebte Nahrung dieser Vögel bilden. Ich hatte am Acará mehrfach das Glück, solche Bäume zu finden. Besonders ein Baum wird mir stets in Erinnerung bleiben, da ich volle acht Tage lang in seiner Krone ein Vogelleben beobachten konnte, wie ich es während meines ganzen Aufenthaltes in Brasilien niemals gesehen habe.

Ich war bei einem Pürschgang im Urwald durch Flügelklatschen und laute Vogelschreie aufmerksam gemacht worden, daß irgendwo in der Nähe etwas Besonderes los sein müsse. Dem Schall folgend hieb ich mich mit dem Waldmesser durch das Gewirre des Unterholzes und stand nach kurzer Zeit vor einem riesenhaften, auf acht bis neun Meter hohen Stelzenwurzeln stehenden Baum. Er dürfte über 50 Meter hoch gewesen sein und der Durchmesser seiner Krone wird nahezu das gleiche betragen haben. Die grünen, kirschgroßen Früchte waren offenbar gerade reif geworden und eine Schar von Japims war unter lebhaftem Schreien dabei, sich an ihnen gütlich zu tun. Andere Vögel waren keine zu beobachten. Es war dies auch weiter nicht auffällig, denn es war schon 11 Uhr vorüber. Die meisten Vögel des Urwaldes gehen aber nur in der Zeit von $5^1/_2$ bis $10^1/_2$ Uhr auf die Nahrungssuche aus, der Japim (*Cacicus cela*) jedoch ist den ganzen Tag unterwegs. Dieser Vogel ist sehr wenig scheu und scheint die Nähe des Menschen eher aufzusuchen als zu fliehen, da er seine beutelförmigen Hängenester mit Vorliebe auf solchen Bäumen baut, die dicht bei menschlichen Niederlassungen stehen. Auch scheint er nur Bäume, die an Flußufern stehen, zu seinen Nistplätzen auszuwählen.

Da mir der Fruchtbaum vielversprechend erschien, beschloß ich, ihn am anderen Tage sehr zeitig aufzusuchen. In der Morgendämmerung brach ich auf. Dichter Nebel lag noch über dem Fluß und hüllte den Wald in silberne Schleier. Da ich mir den Weg nach dem Baum am Vortage markiert hatte, fand ich ihn ohne Mühe. Noch war es ziemlich still in der Krone. Nur einige *Tachyphonus* hüpften schon auf den unteren Zweigen umher und auch ein Bemtevi (*Pitangus sulphuratus*) ließ sich sehen. Langsam wurde es heller und ab und zu durchbrach die Sonne den Morgennebel, bald aber zogen neue Nebelschwaden vom Fluß herauf und wieder versank der Wald in ein zartes, silberiges Dämmerlicht. Gerade während der Zeit der Morgennebel herrscht das reichste Vogelleben. Schon hörte ich ganz in der Nähe die lauten Stimmen der Japims, da rauschen schwere Flügelschläge und ein großer Vogel läßt sich im Wipfel des Baumes nieder. Ein „Tukano papo amarello“ (*Ramphastos ariel*) ist es und schon kracht der Schuß. Glücklicherweise hatte ich grobe Schrote geladen. Feine Schrote erreichen die Höhe gar nicht,

in der der Vogel saß. Der Tukan knickt zusammen, wirft den Kopf mehrmals in den Nacken und öffnet den Schnabel, dann stürzt er schwer und bewegungslos zur Erde. Noch hatte ich den Tukan nicht ordnungsgemäß in den Rucksack verpackt, als schon neue Gäste auf den Baum kamen, schwarze Vögel von Dohlengröße, die in einem Schwarm von acht oder neun Stück einfielen und dabei ein eigentümliches, wimmerndes Geschrei hören ließen. Es war eine große Cotingiden-Art, der „Anambé pretto" (*Querula purpurata*), deren Männchen durch seine rotviolette Kehle von dem einfarbig schwarzen ♀ sich unterscheidet. Es ist ganz auffallend, mit welchem scharfen Blick die brasilianische Ansiedler und Gummisammler bei der Beurteilung und Benennung der verschiedenen Vögel beweisen. So bezeichnen sie z. B. alle Arten der Cotingiden-Gattungen *Querula*, *Cotinga* und *Tityra* mit dem Namen „Anambé" erkennen also trotz des ziemlich stark verschiedenen Aussehens der einzelnen Repräsentanten ganz richtig ihre Blutsverwandtschaft, ein Scharfblick, der unseren Landleuten fehlt.

Einer der schönsten Cotingiden, die sich auf dem Fruchtbaum einfanden, ist der „Anambé azul" (*Cotinga cayana*), der in den Flußwäldern des Acará häufig war. Das Männchen ist prachtvoll grünblau mit violetter Kehle, das Weibchen einfarbig grau. Wie Edelsteine nehmen sich die prachtvollen Vögel in dem grünen Laub der Bäume aus. Es ist interessant, daß das ♀ eines anderen Cotingiden, der bereits erwähnten *Xipholena lamellipennis*, dem ♀ von *Cotinga cayana* so ähnlich ist, daß man es erst bei genauer Betrachtung davon unterscheiden kann. Dabei sind die ♂ der beiden Vogelarten ganz außerordentlich stark voneinander unterschieden. Auch *Tityra cayana* der „Anambé branco" kam auf den Fruchtbaum. Dieses Tier ist außerordentlich scheu, läßt sich nur auf den höchsten Gipfeln nieder und streicht sofort ab, wenn es etwas Verdächtiges bemerkt. Ich habe mir, sobald ich merkte, daß der Baum von zahlreicheren Vogelarten besucht wurde, möglichst alle kleineren Bäumchen, deren Kronen mir den freien Ausblick beeinträchtigten, mit dem Waldmesser aus dem Wege geräumt und an verschiedenen Stellen Unterstände geschaffen, von welchen aus ich unbemerkt die ankommenden Vögel belauschen und erjagen konnte. Es kam alles mögliche und ich erlegte innerhalb acht Tagen an 20 Vogelarten und meist in größerer Anzahl. Fortwährend kamen und gingen Gäste, einige lautlos, andere unter Geschrei, andere wanderten langsam von einem Beerenbüschel zum anderen, andere jagten sich kreischend und flügelklatschend von Ast zu Ast und suchten sich die Früchte abzujagen, obwohl deren übergenug da waren. Den größten Lärm machten stets die Japims, aber auch der Anambé pretto ließ sein Gewinsel oft bis zum Überdruß hören. Am seltsamsten verhielten sich immer die kleinen Perigittos (*Brotogeris tuipara*). Sie kamen unter lautem „Prigitt, Prigitt" (daher der Name „Perigitto") in Schwärmen angeflogen, verhielten sich dann aber, sobald sie einmal in die Krone eingefallen waren, absolut ruhig, und es war dann außerordentlich schwer, die kleinen grünen Tiere, die sich kaum von der Farbe des Laubes unterschieden und sich nur langsam und vorsichtig hin und her bewegten, in der beträchtlichen Höhe zu erspähen. Wenn man einen herabschoß, flogen die anderen keineswegs auf, sondern verhielten sich um so ruhiger. Erst wenn zwei oder drei ihrer Genossen gefallen waren, wurden sie zur Flucht veranlaßt und unter lautem Geschrei flogen sie davon.

Von Tauben fanden sich die prächtige „Pomba trocá" (*Columba speciosa*) und die große *Columba plumbea pallescens* zum Fressen ein. Die Tauben kamen schon früh am

Morgen und waren nach 9 Uhr nicht mehr zu sehen; später kamen die Drossel-Arten *Turdus fumigatus* und *Turdus phaeopygus*. Ebenfalls ziemlich spät am Tage kam ab und zu ein Specht, *Celeus jumana*, und fraß zu meinem größten Erstaunen Früchte. Ein Exemplar, das ich erlegte, hatte den ganzen Magen damit vollgepfropft.

Die größte Ausbeute machte ich aber an *Ramphastiden*. Nicht weniger als sechs Arten in etwa 20 Exemplaren konnte ich innerhalb von acht Tagen an dem einen Baum erlegen. Am häufigsten kam *Ramphastos ariel* angeflogen, aber auch *Pteroglossus inscriptus* war nicht selten. Die Brasilianer unterscheiden sehr genau zwischen den *Ramphastos*-Arten, die sie „Tukanos" und den *Ramphastiden* mit gezahntem Schnabel, die sie „Araçarýs" nennen. *Pteroglossus aracari* wurde ebenfalls mehrere Male von dem Baum herabgeschossen, desgleichen die prächtige *Selenidera gouldi*. Am seltensten waren *Pteroglossus bitorquatus* und *Ramphastos monilis*, der „Tukano papo branco", der in den Wäldern bei Peixe-boi etwas häufiger war, als hier am Acará. Im ganzen habe ich und mein Präparator am Acará innerhalb von knapp fünf Wochen 36 *Ramphastiden* erlegt, ein Beweis für die Häufigkeit dieser Vögel.

Die Tukane sind in ihrem Betragen äußerst komische Vögel. Mehr als einmal ist mir ein solches Tier entgangen, weil ich es zu lange beobachtete, ehe ich mich zum Schießen entschloß. Infolge ihres langen Schnabels wirken sie immer wie Karikaturen, allerdings wie prächtige Karikaturen, denn infolge ihrer leuchtenden Farben sind sie entschieden eine Zierde des Tropenwaldes. *Ramphastos monilis* läßt in den Morgen- und Abendstunden einen lauten und wohlklingenden Ruf, einen der charakteristischsten Laute des Urwaldes, erschallen. Er hebt dabei den Schnabel in die Höhe und wippt mit dem Schwanz, ein grotesker Anblick. Noch merkwürdiger nimmt sich ein auf einem wagrechten Ast einherlaufender Tukan aus. Er streckt Schnabel und Hals gerade aus, so daß ihre Achse mit der Längsachse des Körpers zusammenfällt und hält den ganzen Körper parallel zu dem Ast, auf dem er sich fortbewegt. Von weitem wirkt ein derartig dahinlaufender Ramphastide gar nicht wie ein Vogel, sondern mehr wie ein Säugetier. Flügellahm geschossene Tukane fallen manchmal im ersten Schreck zur Erde nieder, klettern dann aber mit staunenswerter Fertigkeit an dem nächsten besten dünnen Bäumchen empor. Der ganze Körper wird dabei parallel zum Stamm gehalten.

Von kleineren Vögeln, die den Fruchtbaum besuchten, seien noch erwähnt die seltene *Lamprospiza melanoleuca*, *Tachyphonus surinamus insignis*, *Pipra rubrocapilla* und *Pipra leucocilla bahiae* (*Pipra opalizans* und *P. stolzmanni* fehlen am Acará vollständig), *Eucometis penicillata*, *Euphonia cayennensis* und die beiden Bentevi-Arten *Pitangus sulphuratus* und *Myiozetetes cayanensis*.

Merkwürdigerweise konnte ich keinen Japú (*Ostinops viridis*) beobachten. Auch größere Papageien fehlten fast gänzlich. Ich sah nur einmal einen kleinen Flug *Pionites leucogaster* und mein Präparator schoß eine Currica (*Pionus fuscus*). Doch sollen, wie mir sämtliche Leute, die ich nach Papageien fragte, diese sowohl wie auch die Araras zu gewissen Zeiten am Acará sehr häufig auftreten. Nach ihrer Aussage sollen die Papageien wandern und immer dahin ziehen, wo sie die ihnen am besten zusagende Nahrung finden. Es mag viel Wahres an diesen Aussagen sein, immerhin ist es auffallend, daß in einer Gegend, die so reich an Baumfrüchten war, nicht mehr größere Papageien ständig zu finden sind.

Der Igarapé Ipitinga ist ganz vom Urwald überwölbt. Auf den Zweigen, die sich über das Wasser herüberbogen, sah ich nicht allzu selten die düster gefärbte, träge *Monasa morphœus* und den Formicariiden *Pygiptila stellaris*. *Monasa morphœus* versammelt sich öfters in Baumkronen zu größeren Scharen und läßt ein wimmerndes Geschrei, das dem von *Querula purpurata* nicht unähnlich, aber nicht so laut ist, ertönen.

Inambús sah ich in der Morgendämmerung mehrfach, konnte aber nie zum Schuß kommen, da die scheuen Tiere schon auf größere Entfernungen abstrichen.

Von *Formicariiden* und *Dendrocolaptiden* traf ich viele Arten, die ich auch bei Peixe-boi gesammelt hatte, wieder. Überhaupt scheint in Bezug auf Insektenfresser der Wald der Terra firma von dem feuchteren der Flußläufe nicht stark verschieden zu sein. Wie bei Peixe-boi ließ auch am Acará eine *Formicarius*-Art ihren wohlklingenden Lockruf erschallen und unter den *Dendrocolaptiden* entdeckte ich ebenfalls alte Bekannte. Ein Formicariide, den ich bei Peixe-boi nur einmal erlegt und ein weiteres Mal gesehen hatte, *Conopophaga roberti*, war hier am Acará häufiger. Er bevorzugte hier jene äußerst unangenehm zu passierenden Waldpartien, in welchen die abscheuliche Tiririqua, ein kletterndes Gras mit kieselsäurehaltigen, wie Rasiermesser schneidenden Blättern, das ganze Unterholz durchflicht. In einer solchen Waldpartie kann man natürlich nicht schnell beispringen, wenn ein angeschossener Vogel fällt und oft gelingt es selbst schwer verwundeten Tieren sich so zu verkriechen, daß man sie erst nach langem Suchen, vielfach aber gar nicht mehr findet. An manchen Stellen des Urwaldes kann man mit Sicherheit damit rechnen, daß man 50 Prozent der geschossenen Vögel nicht mehr findet.

Spechte sind am Acará in mehreren Arten vertreten. Eigentlich häufig kann aber nur *Campophilus trachelopyrus* genannt werden.

Wenn die Früchte der Assahýpalme reif werden, finden sich ebenfalls viele Vögel zum Schmause in den Assahýbeständen ein. Alle *Cotingiden*, die ich auf dem bereits erwähnten riesigen Fruchtbaum traf, fand ich Ende August auch auf den Assahýpalmen wieder, deren Früchte eben reif geworden waren. Aber auch noch ein weiterer prachtvoller Cotingide stellte sich dort ein, der herrlich rot und braun gefärbte *Phoenicircus carnifex*, den ich nur auf den Assahýpalmen beobachten konnte. Auch die Tukane lieben die Früchte des Assahý sehr und den letzten Tukan, den ich erlegte, schoß ich von einer Assahýpalme herab.

Auf den Lichtungen am Flußufer ist *Pitangus sulphuratus* und *Pitangus lictor* häufig, ferner der Anú, ein blauschwarzer großer Kuckuck mit seitlich plattgedrücktem Schnabel. Der Anú (Crotophaga major) lebt in größeren Gesellschaften und ist nie im Urwald anzutreffen, während eine andere Kuckucksart (*Piaya cayana pallescens*), die „Alma de gato“ (Katzenseele), den Wald bevorzugt. Häufig sind auf den Lichtungen ferner die Tangaren *Ramphocelus carbo carbo*, die „Pipira“, *Tanagra episcopus* und *Tanagra palmarum*, welche beide „Sahi-açu“ genannt werden.

Am Flußufer selbst sieht man ab und zu einen Eisvogel sitzen und eine äußerst zierliche und schön gefärbte Schwalbe (*Tachycineta albiventer*) fliegt über dem Wasserspiegel umher.

Die Kolibris waren am Acará weder sehr häufig noch artenreich. Mein Präparator erlegte am Igarapé Ipitinga ein ♀ von *Topaza pella* am Neste, von der seltenen *Agyrtria nitidifrons* schoß ich zwei von hohen Bäumen herunter; das eine Exemplar fing kleine

Räupchen aus einem Gespinst heraus. In einem Tiririquagestrüpp konnte ich Ende August die Liebesspiele von *Phoethornis superciliosus mülleri* beobachten. Das Weibchen saß erst unbeweglich auf einem Ästchen und das Männchen schwebte vor ihm, genau in derselben Stellung wie sie die Kolibris einnehmen, wenn sie vor einer Blüte schweben. Dann setzte es sich neben das Weibchen. Plötzlich umfaßte es mit seinem Schnabel den des Weibchens an der Basis und hielt ihn eine geraume Zeit lang fest. Das Herannahen eines Gummisammlers veranlaßte die Tiere leider zu eiliger Flucht, so daß ich meine Beobachtungen nicht fortsetzen und die Vögelchen auch nicht erlegen konnte. Es war dies das einzige Mal während meines ganzen Aufenthaltes in Brasilien, daß ich Kolibris bei Liebesspielen beobachten konnte.

Auffallend arm ist die Reptilienfauna. Von Schildkröten kommt im Fluß die Matamatá (*Chelys fimbriata*), von Krokodilen am Igarapé Ipitinga Caiman trigonatus vor. Beide sind selten; sowohl von der Matamatá als auch von dem Caiman erhielt ich nur je ein Stück. Der Caiman fing sich genau wie die Exemplare von Peixe-boi im Tellereisen.

Von Echsen sah ich außer einem kleinen Geckoniden nur den Tammaguarí der Ansiedler (*Ophrycessa superciliosa*), den Jacaré rana (*Neusticurus bicarinatus*) und *Uranicodon umbra*. *Centropyx* fehlte merkwürdigerweise. Der Tammaquarí lebt an allen Waldigarapés in ziemlicher Anzahl. Man findet ihn stets dicht am Wasser in geringer Höhe über dem Boden ($^1/_2$ bis $1^1/_2$ Meter) an den Stämmen der Bäume sitzen. Bei Annäherung des Menschen verhält er sich im Vertrauen auf seine Schutzfärbung zuerst regungslos, stürzt sich aber, sobald er sich nicht mehr sicher fühlt, mit einem mächtigen Satz ins Wasser und taucht unter. Er kann sehr lange unter dem Wasser verweilen und es dauert stets geraume Zeit, ehe er auftaucht, langsam dem Ufer zuschwimmt und sich wieder an einen Stamm setzt.

Von Schlangen beobachtete ich eine *Leptophis*. Das Tier fing gerade einen Frosch und wurde durch das Jammergeschrei seines Opfers verraten. Bei der Stadt Acará erbeutete ich ferner einen mächtigen *Spilotes pullatus*. Ein zweites Exemplar dieser prächtigen Schlange fing ich auf der Rückfahrt nach Belem mitten im Fluß.

Die Fischfauna des Acará lernte ich so gut wie gar nicht kennen, da ich dort weder größere Netze noch Leute, die damit umzugehen verstanden, zur Verfügung hatte. In den Igarapés fingen wir nur einige wenige Arten, desgleichen in einem Waldsumpf ein paar Panzerwelse.

Die nähere Umgebung der Stadt Belem (Pará).

Nach jeder Exkursion kehrte ich stets nach Belem zurück und verbrachte dort einige Wochen mit dem Ordnen, Nachpräparieren, Verpacken und Expedieren meiner Ausbeute. Zwischendurch machte ich jedoch auch halb- oder ganztägige Sammelausflüge in die nächste Umgebung der Stadt. Alle diese Exkursionen hatten zu ihrem Ausgangspunkt die etwa drei Viertelstunden von dem Museu Göldi an der Bahnlinie Belem-Bragança gelegene Trambahnhaltestelle „Bandeira branca“. Dicht an der Trambahnlinie liegt hier, links von derselben der Walddistrikt „Casa Naïr“, und ebenfalls links, aber in einer Entfernung von drei Viertelstunden nach dem Rio Guajará zu, „Marco da Legua“, rechts von der Bahnlinie, zwischen dieser und dem Guamá, „Utinga“. Letzteres ist ein von zahlreichen Igarapés durch-

strömtes, ziemlich unberührtes Urwaldgebiet, das für die Wasserversorgung der Stadt Belem reserviert ist und nur mit besonderer Erlaubnis der Behörden betreten werden darf.

Es findet sich dort ein Überfluß klarer Quellbäche, die in Kanäle und Sammelbecken geleitet werden, aus welch letzteren dann ein Pumpwerk das Wasser durch einen aus Tonröhren gebildeten Rohrstrang bis nach Belem treibt und dort in ein Hochreservoir hinaufpumpt. Dieses Hochreservoir speist das Wasserleitungsnetz der Stadt.

Utinga ist für den Zoologen ein günstiges Sammelterrain. Man findet dort nicht nur Wald, der in seinem allgemeinen Charakter dem Trockenwald von Peixe-boi ähnelt, sondern auch ausgesprochenen Sumpfwald. Ein großer Teil der Bäche Utingas steht nämlich unter dem Einfluß von Ebbe und Flut, und während der letzteren finden an allen tiefer gelegenen Stellen des Waldes Überschwemmungen statt. In diesen Sumpfwäldern ist besonders die Blattpflanzenvegetation sehr üppig und die Igarapés sind dicht mit Nymphaceen bedeckt. Über die Fauna kann ich mich kurz fassen. Sie hat eine große Ähnlichkeit mit der der Trockenwälder von Peixe-boi, ist aber stark verarmt. Es gilt dies besonders für die Säugetierfauna, Vögel finden sich noch zahlreicher.

Reptilien und Amphibien finden sich noch in größerer Anzahl. Besonders der prächtige Centropyx calcaratus ist direkt häufig, auch der größte aller Tejiden, der Jacruarú (*Tupinambis tegnixin*), ist nicht selten und auch Ameiva surinamsis findet sich an allen trockeneren Stellen. Tupinambis flüchtet sich verfolgt oft ins Wasser und taucht sehr geschickt.

Im Wasser selbst fand ich eine Wasserschlange, den seltenen *Hydrops martius*, in drei Exemplaren. Das Tier, das in der Färbung einer *Elaps*-Art nicht unähnlich ist, kriecht langsam am Boden der Igarapés umher und wühlt sich gern in den Schlamm oder den Detritus von Pflanzen, der den Grund derselben bedeckt, ein. Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, daß sehr viele der *Elaps*-ähnlichen Schlangen, wie auch diese selbst eine wühlende oder wenigstens eine verborgene Lebensweise führen. Ich glaube daher, daß es nicht den Tatsachen entspricht, wenn man die grelle Färbung der *Elaps*-Arten als Schreckfarben und die der *Elaps*-ähnlichen, ungiftigen Schlangen als Mimikry bezeichnet.

Von den Fischen der Igarapés von Utinga (meist Characiniden, Cichliden und Cyprinodonten) sei nur eine kleine *Gastropelecus*-Art erwähnt, die sich verfolgt aus dem Wasser herausschnellt und eine Strecke weit über den Wasserspiegel fliegt. Die großen, sichelförmigen Brustflossen dienen dabei offenbar als eine Art Fallschirm.

In einigen Sümpfen zwischen Belem und dem Guamá lebt der Lungenfisch (Lepidosiren paradoxa). Die Trahiramboia, wie ihn die Brasilianer heißen, ist nicht allzusehr bekannt. Sehr viele Leute, die ich nach ihm fragte, kannten ihn selbst nicht dem Namen nach, obwohl sonst die Brasilianer sehr mit der Fauna ihres Landes vertraut sind. Es ist dies auch insofern erklärlich, daß das Wasser der von ihm bewohnten Sümpfe eher ein dichter, undurchsichtiger Schlammbrei, als Wasser genannt werden darf. Ich sah nur einmal einen Lepidosiren atemholend die Schnauze über das Wasser strecken. Beobachten kann man die Tiere in der dicken, undurchsichtigen Brühe naturgemäß nicht. Es gelang mir auch nicht, ihre Laichzeit festzustellen. Die Lepidosiren leben in ihren Wohngewässern in der Hauptsache von Ampullarien. Wenigstens fand ich in den Exkrementen frischgefangener Tiere stets zahlreiche Schalenreste dieser Mollusken.

Der Rio Araryý und die ihn umgebenden Campos.

Wohl den größten zusammenhängenden Campos des ganzen unteren Amazonas besitzt Marajó, das meist als eine in das Mündungsdelta dieses mächtigen Stromes eingelagerte Insel angesehen wird. Diese Ansicht erscheint indes nicht ganz richtig. Vor allem liegt Marajó nicht in dem Mündungsdelta des Amazonenstromes selbst, sondern zwischen diesem und dem Guajará, der sich kurz vor seiner Einmündung in das Meer zu einer ansehnlichen Bucht, der durch ihre unruhigen Wasser gefürchteten Baia de Marajó, erweitert. Der Guajará ist in Wirklichkeit nichts anderes als die Tocantinsmündung, der also nicht als Nebenfluß des Amazonas, sondern als selbständiger Strom zu betrachten ist. Ein Netz von teils ganz engen teils breiteren Kanälen verbinden den Tocantins mit dem Amazonas und diese Kanäle, die sogenannten Furros sind es, die Marajó von dem eigentlichen Festland abschnüren. Im Vergleich zu dem großen Marajó, dessen Flächeninhalt dem der Schweiz ungefähr gleichkommt, sind aber diese Kanäle zu unbedeutend, um ihm den Charakter einer Insel zu verleihen und trotzdem es streng genommen rings von Wasser umgeben ist, ist es als ein integrierender Teil des amazonischen Festlandes anzusehen. Der östliche Teil Majarós ist von meist sumpfigem Wald bedeckt, in dem der Gummibaum gedeiht und die Malaria zahlreiche Opfer fordert, der östliche Teil ist ein großer, zusammenhängender Campos.

Ich hatte mein Hauptquartier in Cachoeira, einem am Mittellauf des Rio Araryý gelegenen, kleinen Marktflecken aufgeschlagen, wo mich der Intendente des Municipio Cachoeira, Herr Bento Lobato de Miranda, in liebenswürdiger Weise in seinem Hause aufgenommen hatte. Von hier aus machte ich acht- bis zehntägige Exkursionen an den Oberlauf des Flusses und an den Araryýsee.

Der Araryýsee liegt so ziemlich im Zentrum des Camposteiles von Marajó. Da selbst nur halbwegs genaue kartographische Aufnahmen von Marajó nicht existieren, kann ich seine Größe nur schätzungsweise angeben. Ich war zur Zeit seines tiefsten Wasserstandes, gegen Ende der Trockenzeit dorten, habe ihn zweimal mit dem Segelboot überquert und bin einmal eine größere Strecke weit längs seines Ostufers gewandert. Er dürfte damals eine Länge von sechs bis sieben und eine Breite von drei bis vier Stunden gehabt haben. Zur Regenzeit sollen aber sämtliche Campos um den See unter Wasser stehen und seine Wasserfläche sechs- bis achtmal so groß erscheinen.

Aus dem Araryýsee entspringt der Rio Araryý und fließt in zahlreichen Windungen südwärts dem Guajará zu. Ich weiß allerdings nicht, ob ich hier von einem Fließen sprechen darf, denn es ist mir nie recht klar geworden, ob der Araryý wirklich ein Ausfluß des Araryýsees oder einer jener merkwürdigen Wasserarme ist, die, wie z. B. sämtliche Igarapés der Insel Mexiana, keine Quellen und keine eigene Strömung haben, sondern von dem Wasser des Stromes gespeist werden, als dessen Nebenflüsse sie gelten. Eine genaue diesbezügliche Beobachtung ist sehr schwer, da zur Zeit der Flut auch das Wasser der Flüsse mit sicheren Quellen stromaufwärts und zur Zeit der Ebbe das Wasser der Flüsse, die keine Quellen haben, stromabwärts fließt. Allerdings liegt der oberste Oberlauf dieser letzteren zur Zeit der Ebbe trocken. Beim Araryý indes ist es sehr gut möglich, daß in diesem Falle der See gewissermaßen als Regulator wirkt, ohne daß man deshalb den Rio Araryý als seinen Ausfluß bezeichnen kann.

Der größte Teil der Südküste von Marajó ist von einem allerdings nicht sehr breiten Urwaldgürtel eingefaßt, der sich längs der Ufer der Flüsse als Galeriewald eine beträchtliche Strecke in den Campos hineinzieht. Wenn man im Kahn oder auf einem der kleinen Petroleummotorboote, deren sich die reichen Farmer auf Marajó bedienen, von der Küste aus den Ararý hinauffährt, erscheinen die Ufer vorerst rechts und links von einer hohen Urwaldmauer eingefaßt. Die Uferränder sind meist nieder und sumpfig und zur Zeit der Flut überschwemmt. In der Küstennähe wachsen noch Gummibäume in den Wäldern und an den Flußufern treten häufig Assahý- und Miritýpalmen in größeren oder kleineren Beständen auf. Allmählich wird dann der Waldgürtel schmäler und am Flußufer finden sich mächtige Gruppen einer Bambusart, sowie zusammenhängende Bestände einer vier bis fünf Meter hoch werdenden, baumartigen Aracee, der Aninga (*Montrichardia arborescens*). Diese Anigas bilden vielfach ein kleines Wäldchen für sich, einen sogenannten Aningal. Diesen Aningaës ist nicht selten ein schmaler Gürtel einer schilfartigen Pflanze, der Cannarana, vorgelagert.

Anfänglich sind die Bambusen und die Annigaës in den Galeriewaldgürtel eingefügt und man kann noch keine Lücke in der Vegetationsmauer bemerken, die die Flußufer umsäumt, wenn man aber mehr stromaufwärts kommt und sich dem Mittellauf des Flusses nähert, beginnt sie bereits lückenhaft zu werden und durch die Unterbrechungen des Galeriewaldes schweift der Blick hinaus auf weite, grüne Ebenen, den Campo. Von nun ab ändert sich der Vegetationscharakter. Entweder treten nun am Fluß größere oder kleinere Annigaës untermischt mit Bambusen auf oder es ziehen sich an seinen Ufern kleine Wäldchen und Gehölze hin, die aus nicht sehr hohen Bäumen bestehen, welche absolut keinen tropischen Eindruck machen. Palmen sind bereits am Mittellauf des Stromes selten geworden. Am Oberlauf des Ararý werden die Lücken in den Uferwäldern noch größer und oft stehen auf weite Strecken nur ab und zu ein paar Solitärbäume oder kleinere Baumgruppen am Ufer.

Schon im Mittellauf trägt der Fluß längs seiner Ufer, besonders da, wo diese seicht und sumpfig sind, eine grüne, aus dicht verfilzten Schwimmpflanzen bestehende Decke, die in der Hauptsache aus den prächtig blau blühenden Wasserhyazinthen, ferner aus Eichhornien und Salvinien besteht. Vielfach kommt aber auch noch die bereits erwähnte Cannarana hinzu, ja dieses Schilfgras kann derartig vorherrschen, daß schwimmende, große Schilfinseln entstehen. Solche Schilfinseln verstopfen zur Trockenzeit die Mündungen der kleineren Igarapés oft derartig, daß man die Kähne nur nach langer, mühsamer Arbeit durch dieses Pflanzengewirr in das freie Wasser des Mittel- und Oberlaufes schieben kann. Indes auch noch im Oberlauf sind große Wasserflächen von ihnen bedeckt und oft bleiben nur verhältnismäßig enge Rinnsale für den Botsverkehr offen.

Die nur aus *Ponteteria*, *Eichhornia* und *Salvinia* bestehenden Pflanzeninseln nennt der Brasilianer „Mururé“. Sie bilden für die Seekühe, die im Ararý allerdings recht selten sind, eine fette Weide. Auch die großen *Podocnemis*-Arten, von welchen am Ararý nur *Podocnemis unifilis* vorkommt, fressen Mururé.

Wenn die Regenzeit beginnt, werden die Pflanzendecken aus den Igarapés in den Hauptstrom hinaus geschwemmt und dann treiben große Pflanzeninseln langsam dem Guajará zu.

Das Tierleben, besonders das der Vogelwelt, ist am Ararý ein außerordentlich reiches

und abwechslungsvolles. Solange man im Bereiche des Urwaldgürtels der Küste dahinfährt, bemerkt man noch nicht allzuviel, indes sobald die ersten Annigabestände auftauchen, tritt ein Vogel auf, der unbedingt eines der schönsten und auffallendsten Tiere Brasiliens genannt werden muß, das Zigeunerhuhn (*Opisthocomus hoazin*), die „Cigana" der Brasilianer. Überall sieht man diesen prächtig gefärbten, eleganten Vogel auf den breiten Blättern der Aningas sitzen, bald einzeln bald in Scharen von fünf bis zwölf Stück. Die Tiere sitzen immer flach oder besser gesagt sie liegen auf den Blättern und Blattstengeln der genannten mächtigen Aracee. Nichts weniger als scheu, recken sie beim Vorüberfahren eines Bootes höchstens den Hals und breiten ihre prächtige Federkrone aus, fliegen wohl auch einmal schwerfällig auf, lassen sich aber sofort wieder auf eine benachbarte Staude nieder. In den Morgenstunden sieht man die Zigeunerhühner vielfach in den Annigastauden herumklettern und hört ihr mißtönendes, heiseres Krächzen. Gleich ihrer Stimme ist auch ihr Geruch nichts weniger als angenehm, vielmehr so penetrant, daß selbst die ärmsten Leute ihr Fleisch verschmähen. Ihr Geruch schützt sie und ohne diese unangenehme Eigenschaft wären sie vielleicht schon längst ausgerottet und die Landschaft einer ihrer schönsten Zierden beraubt.

In ähnlicher Weise wie die Zigeunerhühner tragen auch die zahlreichen Eisvögel zum Schmucke der Flußlandschaft bei. Besonders eine stattliche, silbergraue Art mit braunroter Brust, ein Vogel von nahezu Taubengröße, nimmt durch ihr lebhaftes Wesen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Es ist *Ceryle torquata*, der wie alle Eisvögel „Arirámba" genannt wird. Er ist am Mittellauf des Araŕy ziemlich häufig. Bald sieht man ihn in einer Höhe von ein bis zwei Meter über dem Wasserspiegel auf den Zweigen eines Strauches sitzen, bald in schnellem Fluge über das Wasser dahinschießen. Neben ihm kommen noch einige kleinere Arten vor. Im Gegensatz zu den Zigeunerhühnern sind alle Arirámbas scheu zu nennen.

An den Ufern und auf den schwimmenden Pflanzeninseln sieht man nicht selten eine rotschnäblige, elegant braun und schwarz gefärbte Ralle, die Piaçoca (*Jacana jacana*), und ab und zu steht unbeweglich am Uferrand der kleine weiße Reiher (*Leucophoyx candidissima*). Dieses Tier liefert die geschätzten Reiherfedern. Auf Marajó scheint er indes nicht verfolgt zu werden. Den großen weißen Reiher, die „Garça real" (*Herodias egretta*), sowie den großen grauen Reiher, den „Magoarý" (*Ardea cocoi*), sah ich am Unterlauf des Araŕy, wo der Waldgürtel noch nicht unterbrochen ist, nie. Überhaupt wird das Vogelleben am Mittellauf, wo der Flußwald bereits größere Lücken aufweist, reicher.

Es treten dort bereits größere Entenschwärme auf, besonders große Flüge der „Marréca" (*Dendrocygna discolor*) auf. Man sieht diesen wegen seines wohlschmeckenden Fleisches hochgeschätzten Vogel in Scharen von 25—30 Stück auf Sandbänken umherlaufen.

Auf freistehenden Bäumen beobachtet man des öfteren einen braunen, weißkopfigen Raubvogel von Fischadlergröße und in der Nähe der Fazenden, die ja meist an den Flußufern angelegt sind, sind alle freistehenden Bäume von Scharen des gemeinen Urubús besetzt.

In ganz unglaublich großen Schwärmen tritt am mittleren Araŕy der kleine Papagei *Brotogeris virescens* auf. Zur Zeit der Mangareife — Ende Januar — kann man an einem Tage Hunderte dieser Vögel beobachten, die unter ohrenbetäubendem Geschrei von Mangabaum zu Mangabaum fliegen. Selten sind dagegen die größeren Papageien. Auch *Rampha-*

stiden sind äußerst selten. Nur einmal sah ich zwei Stück der letzteren fliegen, jedoch war die Entfernung zu groß, um die Art feststellen zu können.

Am Oberlaufe des Ararý sah ich dann mehrfach den großen grauen Reiher. Er saß immer aufgebäumt und flog bei unserer Annäherung sofort davon. Der kleine graue Reiher (*Florida caerulea*), den man im Schutze eines Baumes oder Busches ab und zu am Ufer stehen sieht, ist weniger scheu, scheint aber selten zu sein. Ebenfalls im Schutze der Bäume hält sich auch die Rohrdommel (*Tigrisoma lineatum*) auf. Ich fand dieses Tier nur am Oberlauf des Ararý, wo es indes auch nicht häufig war.

Ebenfalls am Oberlaufe des Ararý, sowie am Ararýsee konnte ich dann auch einige Male den roten Ibis (*Guara rubra*), den „Guará" der Brasilianer, beobachten. Auch die Moschusente, der „Pato do mato" (*Cairina moschata*) ist am Oberlaufe nicht selten. Ich sah dieses Tier stets nur auf Bäumen sitzend oder schwimmend, nie aber auf Sandbänken oder am Ufer umherlaufend.

Von Säugetieren ist bei einer Flußfahrt weniger zu bemerken. Affen sah ich vom Boot aus nie, dagegen häufig Wasserschweine (*Hydrochoerus capybara*) sowohl einzeln als auch in Herden bis zu 15 Stück. Am Ararý sind die Capybaras nicht sehr scheu. Man kann, ohne daß sie sich daran stören, in ziemlicher Nähe mit dem Boot vorbeifahren. Meist trifft man sie halb im Wasser stehend an den Flußrändern eifrig damit beschäftigt, die Cannarana abzuweiden. Zuweilen sieht man auch eine kleine Herde an dem überhöhten Uferrand lagern. Fressen und Ruhen scheinen ihre Hauptbeschäftigung zu sein. Erschreckt stoßen sie einen lauten, quäkenden Schrei aus und flüchten in den Wald oder in die dichten Bestände der wilden Baumwolle (*Ipomea fistulosa*). Kein einziges Mal konnte ich indes beobachten, daß sie sich ins Wasser stürzten und durch Tauchen zu retten suchten. Es wäre dies letztere auch der vielen Kaimans wegen, die den Wasserschweinen eifrig nachstellen, sehr wenig rätlich gewesen.

Von Reptilien sieht man den grünen Leguan, den „Chamaleão" (*Iguana tuberculata*) und den schon erwähnten Jacruarú (*Tupinambis nigropunctatus*) vom Boot aus nicht allzu selten. Ersterer sitzt auf den Uferbäumen und flüchtet sich, wenn er gejagt wird, nicht selten mit einem riesigen Satz ins Wasser, letzteren sieht man hie und da zwischen dem Wurzelwerk der Bäume und Sträucher dahinkriechen.

Der Fluß ist in seinem Oberlaufe reich an Kaimans. Weitaus am häufigsten ist der Mohrenkaiman (*Caiman niger*), der „Jacaré assú", während sein kleinerer Artgenosse, der „Jacaré tinga" (*Caiman crocodilus*) im Flusse, selbst seltener und mehr auf die kleinen Igarapés und die Campossümpfe beschränkt ist. Den Mohrenkaiman aber sieht man am oberen Ararý bei jeder Bootsfahrt häufig. Bald liegen sie still unter überhängenden Uferbüschen und man sieht nur Augen und Nase über das Wasser hervorragen, bald schwimmen sie langsam über den Fluß, bald liegen sie am Uferrande. Auf einer ganztägigen Bootsfahrt zählte ich einmal 73 Stück. Mit Vorliebe stecken sie aber in den Schilfinseln der Igarapés, wo sie den Blicken verborgen und vor Nachstellungen geschützt sind.

Schildkröten sieht man nur selten. Ab und zu stürzt sich eine Tracajá (*Podocnemis unifilis*), die sich auf einem angeschwemmten Baumstamm sonnte, bei der Annäherung eines Kahnes blitzschnell ins Wasser und hie und da sieht man wie ein derartiges Tier beim Emportauchen den Kopf zum Atemholen aus dem Wasser streckt.

In der „Mururé" des Uferrandes lebt ein abenteuerlicher Froschlurch, die durch ihre

interessante Brutpflege allbekannte Pipa americana. Die Fischer und Vacqueiros nennen das Tier „Sapuarú“ und schreiben seinem Genuß viele Kraft zu. Die *Pipa* ist ein rein aquatiler Froschlurch und geht freiwillig nie ans Land. Sie ist in der dichten Mururé schwer zu erbeuten und wird nur gelegentlich größerer Fischzüge gefangen.

Außerordentlich groß ist der Fischreichtum des Rio Arary. Der Acará, eine Cichliden-Art, wird z. B. bei einem einzigen Netzzug zu vielen Dutzenden gefangen, auch Loricariiden, Siluriden, Characiniden etc. finden sich in großer Anzahl. Besonders reich ist der mittlere und obere Arary an „Piranhas“ (Serrosalmo) und es spielt wohl kaum ein Fisch eine solche Rolle, wie die relativ kleinen Sägesalmler, die ja bekanntlich jedes lebende Wesen, das in den Fluß fällt oder dort badet, in Scharen angreifen und ihm mit ihrem scharfen, wie Kneipzangen wirkenden Gebiß kleine Stücke Fleisches vom Körper abbeißen. An manchen Stellen des Arary treten sie so massenhaft auf, daß es unmöglich ist, dort zu baden. Große Stücke Krokodilfleisch, die wir beim Präparieren dieser großen Saurier ins Wasser warfen, wurden im Handumdrehen von diesen gefräßigen Tieren aufgezehrt und auf einer Fazenda am oberen Arary erzählte mir ein Vacqueiro, daß sein Vater während einer Fahrt auf dem Ararysee aus dem Boot gefallen und von den dort ebenfalls massenhaft vorkommenden Piranhas, noch ehe ihm seine Gefährten zu Hilfe kommen konnten, buchstäblich bei lebendigem Leibe skelettiert worden sei.

Im Oberlauf des Arary und besonders im Ararysee ist auch der riesige Pirarucú (*Arapaima gigas*) häufig. Es ist dies ein Fisch, der für Nordbrasilien von großer, wirtschaftlicher Bedeutung ist. Sein Fleisch wird nicht nur frisch gegessen, sondern bildet auch getrocknet einen wichtigen Handelsartikel. Der Pirarucú wird am Arary nicht viel über drei Meter lang, soll aber im Amazonas selbst über vier Meter an Länge erreichen. Er wird auf die verschiedenste Weise gefangen, worüber bei der Bearbeitung meiner Fischausbeute noch eingehender berichtet werden soll. Am Ararysee sieht man auf manchen Farmen ausgedehnte Lattengerüste, auf welchen das Fleisch dieser Fische gleich en gros getrocknet und für den Versand hergerichtet wird.

Der See ist rings von Campos umgeben und seine Ufer sind nirgends von Wald eingefaßt. Nur ab und zu finden sich zerstreute Baum- und Buschgruppen. Nichts in der ganzen Umgebung des Sees erinnert daran, daß man sich in den Tropen befindet, es sei denn, daß man bei einer Wanderung am Strande gelegentlich einmal einen aufgetriebenen, mephitische Dünste verbreitenden Krokodilkadaver erblickt, an dem sich die Geier gütlich tun. Von der Eingangstüre der auf hohen Pfählen stehenden Fazenden schweift zur Trockenzeit der Blick meilenweit über endlose, nur von wenigen kleinen Gehölzen unterbrochene Grasebenen, meilenweit dehnt sich hier zur Regenzeit eine einzige, ungeheuere Wasserfläche aus. Mitten in der Wasserwüste stehen dann die Fazenden und statt Pferd und Reitochse dienen Kähne zum Verkehr.

Die Vegetation des Campos ist sehr verschieden. Am Ararysee sind die trockenen, während des Sommers steinhart gebrannten Teile mit einer niederen, in flachen Polstern wachsenden, fiederblätterigen und stacheligen Pflanze bedeckt, die Pferden und Fußgängern das Passieren erschwert. An sumpfigen Stellen dagegen und in der Nähe der Igarapés, Tümpel und Wasserlachen wachsen dichte Bestände des „Algodão bravo“ (*Ipomea fistulosa*), einer 1—1½ Meter hohen Staude mit windenartigen Blüten. Die Hauptfläche des Campos ist von dem harten, hohen, in Büscheln wachsenden Camposgras, dem „Capim“, einge-

nommen. Der Capim bildet die Hauptnahrung der Rinderherden, die den Hauptreichtum der Fazendeiros bilden. Es wird sehr viel Sorgfalt auf die Auswahl der Rassen verwendet und noch fortgesetzt Kreuzungsversuche vorgenommen. So wird das einheimische Vieh vielfach mit starkwüchsigen europäischen, besonders portugiesischen und italienischen Rinderrassen gekreuzt und ferner werden auf Marajó schon seit geraumer Zeit, jedenfalls lange bevor der Geschäftsgeist Hagenbecks die Priorität derartiger Kreuzungsversuche für sich in Anspruch nahm, indische Zebus mit gewöhnlichen Rindern gekreuzt. Die reichen Fazendeiros geben sehr bedeutende Summen für Zebustiere aus und die Kreuzungsprodukte, die ich sah, zeigten, daß die Hoffnungen, die man auf die Beimischung von Zebublut setzte, keine übertriebenen waren.

In sumpfigen Camposstrecken werden auch Büffel gezüchtet, doch treten diese hinter den anderen Zuchten stark zurück.

In die Campos eingestreut liegen kleine Wäldchen oder Gehölze, die sogenannten Tesos oder Ilhas, die den größeren Säugern des Campos vielfach tagsüber zum Schlupfwinkel dienen. Diese Wäldchen bestehen meist aus mittelhohen Laubbäumen. Es ist äußerst selten, daß Palmen in diesen Tesos eine größere Rolle spielen; überhaupt erinnert der äußere Eindruck, den sie machen, kaum daran, daß man sich in unmittelbarer Nähe des Äquator befindet. Dringt man aber tiefer in diese Wäldchen ein, findet man sich nicht allzu selten plötzlich in einem schier undurchdringlichen Lianengewirre. Besonders fiel mir in den Tesos Marajós eine Liane auf, die ich nur dort beobachten konnte. Sie steigt in armsdicken Stämmen zu den Kronen der höchsten Bäume des Campos empor und bildet dort durch zahllose Verästelungen einen mächtigen, schier unentwirrbaren Knäuel. Hier halten sich mit Vorliebe die Brüllaffen auf, deren Chorus man oft des Abends oder vor Beginn eines Regens hört und hier verschläft auch der „Macaco da noite“ (*Nyctipithecus azarae*) den Tag. Mehr wie einmal konnten wir durch Rütteln an den Hauptstämmen der Lianen die Nachtaffen zum Verlassen ihres Verstecks bewegen. In mächtigen Sätzen ergriffen sie die Flucht, aber stets erlag der eine oder der andere der Gesellschaft — es waren meist vier bis sechs Stück — unseren Schüssen. Der Brüllaffe aber ist schlauer. Er rührt sich nicht vom Fleck und das dichte Gewirre der Liane schützt ihn ganz ausgezeichnet. In manchen Tesos am Ararý leben auch Nasenbären; doch fand ich sie nur selten und konnte nur ein einziges Stück erlegen. Im Norden der Insel soll Nasua socialis, der „Coatí“ der Brasilianer, häufig sein. Gürteltiere, Agutis und Pakas, trifft man allenthalben, wenn auch nicht recht zahlreich.

In den Campos nordöstlich vom Ararýsee lebt eines der größten Säugetiere Amazoniens, der „Tamanduá bandeira“ (Fahnen-Tamanduá), der große Ameisenbär (*Myrmecophaga jubata*). Tagsüber schläft er zusammengerollt, den langen Schweif über den Kopf geschlagen in den Wäldchen, am Spätnachmittag aber geht er hinaus in den Campos auf Nahrungssuche. Am Ararýsee ist der Tamanduá nicht selten. Ich habe in wenigen Tagen vier Stück erbeutet.

Man jagt den großen Ameisenbären zu Pferde. Zu zweien oder dreien reitet man aus, zwei bis drei Stunden von der Fazenda weg, in einen Camposteil, der von den Viehherden wenig besucht wird.

Etwa eineinhalb Stunden vor Einbruch der Dämmerung ist die beste Zeit zum Fang, da um diese Zeit das Tier sein Versteck verläßt und im Campos auf der Suche

nach Ameisennestern umherschweift. Es ist für ein ungeübtes Auge sehr schwer einen Tamanduá aus der Ferne im hohen Grase zu erspähen. Ich muß gestehen, daß ich beim ersten Male nicht das geringste entdecken konnte und erst nach langem Deuten und Erklären seitens des Vacqueiro sah, wie ein dunkler Streifen sich langsam zwischen den Spitzen der Halme durchschob. Der erste Tamanduá, dessen wir ansichtig wurden, war ein ♀, das sein Junges auf dem Rücken trug. Unfern davon fanden wir nach wenigen Minuten auch das ♂. Die Tiere machten, als sie unserer ansichtig wurden, halt, hoben die Köpfe und stießen ein dumpfes Brummen aus. Dann versuchten sie in einem kurzen, aus plumpen Sprüngen bestehenden Galopp zu entfliehen. Man kann nun, wenn man beritten ist, oftmals den Ameisenbären weite Strecken weit wie ein Rind vor sich hertreiben. Man muß ihn nur durch Lassowürfe antreiben und ein seitliches Ausbrechen dadurch verhindern, daß man sich ihm, so oft er es versucht, in den Weg stellt. Bei den Weibchen gelingt dies häufig, die Männchen aber stellen sich meist zur Wehr und werden dann sehr gefährlich. Der Tamanduá hat enorme Krallen und ein Tatzenhieb von ihm kann furchtbare Wunden hervorrufen. Ein Tatzenschlag des Männchens ging mir haarscharf am Steigbügel vorbei, das Weibchen aber konnte ich, während sich meine Gefährten mit dem wütenden Gemahl abmühten, ganz allein bis in den Hof der Fazenda treiben. Dabei mußte ich das Tier zweimal durch kleine Flüßchen treiben, die es geschickt überschwamm. Das Männchen war aber so wütend und machte so energische Angriffe auf meine Begleiter, daß sie es töten und zur Fazenda schleifen mußten.

Bei unseren Tamanduájagden sahen wir auch mehrmals den Camposfuchs, die Rapoza, doch gelang es den schlauen Tieren immer, im hohen Gras zu entkommen.

Am Araŕysee trifft man die Wasserschweine vielfach mitten im Campos. Sie leben dort in der Nähe der Tümpel und Igarapés in den dichten Beständen des Algodão bravo in ziemlicher Anzahl. Im offenen Campos kann eine Schar Reiter die dummen Tiere mit dem Lasso fangen, ja sogar, ehe ihnen die Schlinge um den Hals liegt, mit dem großen Messer abstechen. Ein müde gehetztes und von mehreren Reitern umkreistes Wasserschwein setzt sich nämlich ruhig in dem dichten Algadão auf die Hinterfüße und rührt sich nicht mehr, offenbar in der Hoffnung, dann nicht bemerkt zu werden. Es steigt nun ein Reiter ab, nähert sich dem ruhig dasitzenden Tiere und stößt ihm blitzschnell vorspringend das breite Messer zwischen Hals und Schulter durch ins Herz. Das muß natürlich äußerst rasch gehen, denn das aufs höchste geängstigte Tier vermag mit seinen mächtigen Nagezähnen äußerst gefährliche Bisse beizubringen. Die Vacqueiros, die beim Schlachten das Vieh ebenfalls durch Herzstiche töten, haben indes eine solche Fertigkeit in der Handhabung des Façãos (Waldmesser), daß die Tiere wie vom Blitz getroffen zusammenbrechen und momentan verenden.

Aus den Tümpeln und kleinen Igarapés der Campos um den Araŕysee ist kein besonders großes Vogelleben zu beobachten. Nur einmal sah ich rote Ibisse, ferner ab und zu auch Enten. Die Jacarés schnappen offenbar auch viel von dem Wassergeflügel weg und es meidet deshalb diese ungastlichen Stätten. In diesen Camposgewässern lebt fast ausschließlich der Jacaré tinga (*Caiman crocodilus*). Den Mohrenkaiman (*Caiman niger*) traf ich nur ein einziges Mal in einem jungen Exemplar, das offenbar während der Regenzeit sich verirrt hatte.

Den Brillenkaiman dagegen trifft man in allen Gewässern, sowie zur Trockenzeit auch

in den dichten Algadãobeständen auf dem Lande schlafend. Eine ganze Gesellschaft dieser Tiere fand ich einmal in der Nähe eines größeren Tümpels in einem Dorngehölz im tiefen Sommerschlaf. Die schlafenden Tiere liegen stets im Schatten. Caiman crocodilus kann die pralle Sonne absolut nicht vertragen und stirbt, wenn er schutzlos derselben ausgesetzt wird, oft schon vor Ablauf einer Stunde.

Der „Jacaré assu“ (*Caiman niger*) lebt, abgesehen vom Rio Arary und den in diesen einmündenden Igarapés, noch in einigen etwa zwei Stunden von Cachoeira entfernten Seen. Diese Seen, deren größter etwa eine halbe Stunde lang ist, liegen im offenen Campos. In manchen derselben ist der Mohrenkaiman in Anzahl zu treffen. So sah ich einmal inmitten eines derselben an einer seichten Stelle 15 mächtige Exemplare beieinander liegen. Viele stecken auch in dem Gewirr der Schwimmpflanzen, die diese Seen teilweise bedecken.

Das Vogelleben ist hier reich. Enten finden sich in Menge und an den Ufern ist die Piaçoca (*Jacana jacana*) häufig. Noch häufiger aber ist eine Kibitzart, der Teu-teu (*Belonopterus cayennensis*). Auch ein rosafarbener Löffelreiher, der Colhereiro (*Ajaja ajaja*), tritt hier in großen Scharen auf. Ich konnte mehrmals Flüge von 40—50 Stück beobachten. Es ist ein prachtvoller Anblick, wenn man eine solche Schar, einer rosenroten Wolke vergleichbar, dahinziehen sieht. Den Tujujú (*Jabirú mycteria*) beobachtete ich nur ein einziges Mal. Sechs Exemplare dieses grotesken Vogels standen, ohne sich zu bewegen, mit gesenkten Schnäbeln tiefsinnig um einen kleinen Tümpel herum. Dagegen konnte ich des „Jabirú“ (*Mycteria americana*), den ich auf Mexiana später tagtäglich sah, kein einziges Mal ansichtig werden.

Den schönsten Schmuck der Seengegend bei Cochoeira bilden aber die weißen Reiher. Sowohl der große, die Garça real (*Herodias egretta*), als auch der kleine, die Garça bianca (*Leucophoyx candidissima*), finden sich hier in Anzahl, indes ist die Garça real weitaus die häufigere. Der Campos der Seengegend ist an manchen Stellen feucht und hier halten sich die Reiher mit Vorliebe auf. Aber auch mitten im trockenen Campos trifft man sie ab und zu. Sie verleihen der Landschaft einen eigenen Reiz. Endlose Grasflächen, soweit das Auge reicht, nur unterbrochen durch die glänzenden Wasserspiegel der kleinen Seen und durch die Silhouetten entfernter Wäldchen. Ab und zu steht am Wasser wohl auch eine Bambuse oder zieht ein Aningal sich längs des Ufers hin. Und zwischen den Seen stehen im Campos die zahlreichen, blendend weißen Vögel, die mit ihren geschwungenen Hälsen wie große weiße Fragezeichen sich von dem Grün der Ebene abheben. Ein Bild von fremdartigem Zauber, dem aber trotzdem der Tropencharakter völlig fehlt.

Nicht von allen Camposstrecken kann man indes das gleiche sagen. Am mittleren Arary, in der Nähe der Fazenda Arary, treten Gruppen einer prächtigen Palme im Campos auf und das Gras wird stellenweise über meterhoch. Auch stehen mimosenartige Bäume solitär am Ufer, von welchen die flaschenförmigen Nester des Japim (*Cacicus persicus*) herabhängen. Und neben den ganz offenen Camposstrecken finden sich dann auch solche, die einen mehr parkartigen Eindruck machen und mit lichtem Baumwuchs bedeckt sind. An manchen Stellen, z. B. in der Nähe des des kleinen Retiros Loretto am oberen Arary, sind auch größere Camposstellen mit Dorngestrüpp bedeckt, welches mit kleineren Wäldchen wechselt. An derartigen Orten finden sich noch Jaguar und Puma. Der Jaguar ist auf Marajó nicht selten, jedoch sehr schwer zu erjagen, da er stets rechtzeitig flüchtet. Ohne Hunde kann man seiner nicht habhaft werden. Er verbringt den Tag in den Dorn-

gestrüppen oder in dem dichtesten Teil der Tesos und geht nur des Nachts auf den Campo. Am Araŕy kommt nur die Onça pintata, der gefleckte Jaguar, vor, an der Ostküste von Marajó aber auch die schwarze Spielart, die „Onça pretta“ oder „Tigre“ genannt wird.

Der Puma, die „Onça vermelha“ der Brasilianer, soll auch bei Tage in den Campo hinausgehen, doch sah ich weder diese letztere noch den Jaguar mit eigenen Augen.

Auch gelang es mir nie einen Campohirsch zu Gesicht zu bekommen, der nach der Aussage der Vacqueiros ebenfalls in parkartigen Campostrecken vorkommen soll.

Die Vogelwelt der offeneren Campostrecken ist nicht nur an Sumpfvögeln, sondern auch an zahlreichen Körner- und Insektenfressern außerordentlich reich.

An parkartigen Stellen finden sich die Ziegenmelker manchmal in großer Anzahl. Die Bacuraës, wie die kleineren Ziegenmelker heißen, sitzen meist unter dichten Büschen oder liegen flach auf deren untersten Zweigen. Zur Nachtzeit hört man ihren klingenden Ruf unaufhörlich ertönen.

Die eigentümlichste Caprimulgide ist *Nyctibius grandis*. Nur ein einziges Mal sah ich diesen offenbar seltenen Vogel. Er saß auf einem halbabgestorbenen Baum in einer Astgabel, aber nicht nach Art der übrigen Ziegenmelker wagrecht gelagert, sondern kerzengerade aufgerichtet wie ein Raubvogel in einer merkwürdig steifen, fast unnatürlich wirkenden Stellung. Sein hellgraues, dunkler gewelltes Gefieder stach kaum von der ebenfalls grauen, mit Flechten bedeckten Rinde der Äste ab und er selbst glich mehr einem dürren Aststummel als einem lebenden Wesen. Der Vogel schien sich seiner Schutzfärbung auch sehr wohl bewußt zu sein, denn obwohl wir dicht an ihm vorbeigingen, strich er nicht ab. Da Nachtaffen in der Nähe waren, die durch einen Schuß verscheucht worden wären, konnte ich ihn leider nicht erlegen.

In lichten Baumbeständen des Campo finden sich mehrere Arten Spechte, eine Kuckucksart, der prächtige, schwarzgelbe Aritauá (*Gymnomystax mexicanus*), der Quirirú (*Guira guira*), der Formicariide *Thamnophilus doliatus*, sowie zahlreiche Taubenarten.

Mehr im offenen Campo leben der bereits erwähnte Anú (*Crotophaga major*), der oft in Scharen von 15—20 Stück in Büschen lärmt, ferner der Bemtevi (*Pitangus sulphuratus*) und eine ebenfalls sehr charakteristische Tyranniden-Art, *Taenioptera velata*.

Einzelne Campovögel trifft man auch noch an solchen Stellen, wo Bäume gänzlich fehlen, so die „Lavandeira“ (Wäscherin) (*Arundinicola leucocephala*), einen prächtigen, kleinen Tyranniden, dessen weißköpfiges, am übrigen Körper aber pechschwarzes Männchen zu den Zierden des offenen Campos gehört. Man sieht das zierliche Tierchen oft in den Ipomeabeständen. Diese sind auch der Lieblingsaufenthalt des brasilianischen Kardinals *Paroaria gularis* und des Dendrocolaptiden *Synallaxis cinnamomea*. *Sporophila*-Arten und Pieper (*Anthus lutescens lutescens*) leben mehr auf kurzgrasigeren Campostrecken.

Schließlich möchte ich noch zwei der auffallendsten Campovögel erwähnen. Es sind dies der „Espirito santo“ (*Leistes guianensis*) und der Tesouras (*Muscivora tyrannus*). *Leistes guianensis*, dessen Männchen durch eine leuchtend karminrote Brust sich auszeichnet, hat die merkwürdige Gewohnheit sich des öfteren mitten im Flug senkrecht herabzustürzen. Er lebt mehr auf der Erde als im Gesträuch. Der Tesouras (= Schere), der seinen Namen seinen langen Schwanzfedern verdankt, die die Körperlänge übertreffen und beim Fluge herabhängen, vereinigt sich oft zu großen Schwärmen. Ein Flug dieser Vögel ist ein ebenso eigenartiges wie anmutiges Bild.

Von kleineren Reptilien ist nicht allzuviel zu erwähnen. Außer der Tracajá (*Podocnemis unifilis*) fand ich auf Marajó noch drei weitere Schildkröten-Arten, nämlich die Aperema (*Nicoria punctularia*, den Mussuan (*Cinosternum scorpioides longicaudatum*) und den Jabuti (*Testudo tabulata*). Letzterer lebt in den Tesos. Die Aperéma und den Mussuan fand ich zur Regenzeit im Campo herumlaufend. Der Mussuan wird zur Trockenzeit gesammelt und bildet einen geschätzten Leckerbissen. Auf dem Markt zu Pará wird ein Milreis und darüber (= 1 M. 50 Pf.) für diese kleine Schildkröte gezahlt.

Die Ameive (*Ameiva vulgaris*) ist auf den Campos stellenweise nicht selten, auch eine Mabuia findet sich ab und zu. Sonst ist aber die Echsenfauna äußerst arm.

Eine häufige Camposchlange ist die Cutjimboia, eine *Herpetodryas*-Art. Es ist dies ein äußerst wehrhaftes Tier, das in die Enge getrieben direkt zum Angriff übergeht. Auch die Klapperschlange (*Crotalus terrificus*) ist an manchen Stellen häufig. Seltener sind die *Lachesis*-Arten. Die Vacqueiros unterscheiden von diesen letzteren zwei verschiedene Formen, die gewöhnliche Jararaca und die Jararaca del foco (Feuer-Schararaka). Leider konnte ich von den beiden letzteren kein Exemplar bekommen.

Froschlurche beherbergt der Campo in großer Menge. Zur Trockenzeit merkt man indes nur wenig von ihnen. Man trifft nur einige Hyla-Arten in den Fazenden selbst, wo sie bei Tage unter den Ziegeln der Dächer sich aufhalten. Auch *Bufo marinus*, den „Sapu cururu“ — so genannt wegen des tiefen Trillers, den das Männchen zur Regenzeit ertönen läßt — sieht man ab und zu in der Dämmerung umherhüpfen.

Sobald aber einmal Regen gefallen ist, erscheinen auch andere Arten. Schon gleich nach den ersten Regen erscheint ein Leptodactylus, dessen lautes Pfeifen man von Beginn der Dämmerung bis tief in die Nacht hinein hören kann. Die Tiere sind sehr zahlreich, aber sehr schwer zu entdecken, da sie im dichten Büschelgras versteckt leben. Es ist ein eigentümliches Lied, das sie aufführen und ich glaubte, als ich es zum ersten Male vernahm, gar nicht, daß es Frösche, sondern eher, daß es Cikaden seien, die dieses unaufhörliche, eintönige „Uit, Uit“ ertönen ließen.

Welche Massen von Fröschen der Campo birgt, sieht man aber erst dann, wenn die Regenzeit mit aller Kraft eingesetzt hat. Den ersten Regen folgt gewöhnlich eine regenlose Pause von 14 und mehr Tagen. Dann aber kommt ein Gewitter nach dem anderen, ein Platzregen löst den anderen ab und schon nach wenigen Tagen steht ein großer Teil des Campo unter Wasser. Strecken, über die man noch vor weniger als einer Woche weggaloppierte, kann man jetzt nur mehr mit dem Kahn befahren.

Bei einer solchen Kahnfahrt hört man dann ein vielstimmiges „Klick, Klick“. Es stammt von einer winzigen Pseudis-Art, die hier zu Hunderten auf den noch über das Wasser emporragenden Spitzen der Ipomea sitzt und beim Herannahen des Kahnes blitzschnell in das Wasser flüchtet. Indes nur die wenigsten Frösche sind bei Tage sichtbar. Einen richtigen Begriff von ihrer Menge bekommt man erst durch ihr nächtliches Konzert. Es ist ein wahrer Höllenlärm, der sich nach Einbruch der völligen Dunkelheit erhebt. Hunderte von Leptodactylus pfeifen, dazwischen tönt das „Klick, Klick“ der kleinen Pseudis, einige Hylen-Arten schreien unaufhörlich — darunter eine Art im stärksten Fortissimo — und den ganzen Chorus übertönt der tiefe Baß von *Bufo marinus*. Dieses Froschkonzert war so mächtig, daß ich die ersten Nächte nicht recht schlafen konnte. Bald aber gewöhnt man sich auch daran, wie an so vieles andere in den Tropen.

Zu Beginn der Regenzeit wird auch das Insektenleben im Campo sehr reich. Man kann des Abends nicht im Freien essen, wenigstens nicht bei Licht, da dieses unzählige Käfer, Wanzen, Schmetterlinge etc. anlockt. In wenigen Minuten ist der ganze Tisch mit krabbelndem Getier bedeckt, im Wasserglas schwimmen Insekten, auf allen Speisen kriechen sie umher und dringen in die Ärmel oder zwischen Hals und Kragen der Menschen ein, die sich zur Abendmahlzeit versammelt haben.

Es sind relativ wenig Arten, diese aber in erstaunlicher Individuenzahl.

Die Insel Mexiana.

Den Schluß meiner Sammeltätigkeit in Brasilien bildete mein Aufenthalt auf der Insel Mexiana. Mexiana liegt direkt unter dem Äquator in der Amazonasmündung. Die Insel, die Eigentum der Familie Pombo ist, ist über 50 Kilometer lang und gegen 30 Kilometer breit.

Es war ein glücklicher Zufall, daß gerade der Aufenthalt auf Mexiana den Beschluß meiner Sammelexkursionen machte, denn abgesehen von dem Neuen und Interessanten, das ich dorten sah, war Mexiana gewissermaßen auch eine Rekapitulation des bisher Geschauten. Sowohl Campo als auch die verschiedenartigsten Waldformen, wie Sumpfwald, Flußwald und Tesos sind dort auf relativ engem Raum zu finden.

Die langgestreckte Insel ist von einem Urwaldgürtel von wechselnder Breite umgeben; an ihrer Ostspitze befindet sich ein größerer zusammenhängender Urwaldkomplex. Das ganze Zentrum nimmt ein zusammenhängender Campo ein, der an fünf Stellen schmale, den Waldgürtel durchbrechende Ausläufer bis zum Ufer des Amazonas entsendet. Um die ganze Insel herum zieht sich ein flacher, stellenweise ziemlich breiter Strand, der zur Zeit der Flut großenteils von Wasser bedeckt ist, zur Zeit der Ebbe aber trocken liegt.

Am Südufer von Mexiana, an einem der Campoausläufer, liegt die Fazenda Nazareth, das eigentliche Herrenhaus. Hier wurde ich von einem der Besitzer der Insel, Herrn José Pombo, aufs gastfreundlichste aufgenommen und von hier aus lernte ich in drei- bis zehntägigen Exkursionen nahezu die ganze Insel kennen.

Ich habe sowohl den zentralen Campo als auch den zusammenhängenden Waldkomplex an der Ostspitze, sowie mehrere der Igarapés kennen gelernt. Diese Igarapés haben keine Quellen. Es sind Rinnsale, die von dem Amazonas mit Wasser versorgt werden. Zur Zeit der Flut reicht das Wasser bis zur „Cabeçeira“, wie man ihr oberstes Ende — von einer Quelle kann man ja nicht sprechen — nennt. Zur Ebbe aber liegt die Cabeçeira und ein Teil des Oberlaufes gänzlich oder nahezu gänzlich trocken. In ihrem Unterlauf sind diese Igarapés von einem üppigen Tropenurwald umgeben, der sich als Galeriewald noch weit in den Campo hineinzieht. Der Oberlauf ist mehr von Buschwerk umgeben, auch finden sich dort an den Ufern kleinere oder größere Annigaës. Um die Cabeçeira, die meist dicht mit Ponteterien und Eichhornien bedeckt ist, stehen niedere Sträucher.

Der Urwald der Küstenzone ist meist stark sumpfig. Den Waldkomplex an der Ostküste durchziehen unzählige kleine, zur Ebbe trocken liegende Wasseradern. Man kann keine zehn Minuten dort gehen, ohne einen oder auch mehrere dieser kleinen Wassergräben passieren zu müssen. Hier gedeiht der Gummibaum, Hevea brasiliensis, und Mexiana hat nicht nur eine bedeutende Viehzucht sondern auch eine bedeutende Gummiproduktion.

Es ist merkwürdig, wie verschiedenartig die Vegetation der einzelnen Teile des die Insel umgebenden Urwaldgürtels ist. Bei der Fazenda Nazareth hat er einen anderen Charakter als z. B. an dem Igarapé Jacaré und doch wieder einen anderen als an der Ostspitze an dem Igarapé Urubu grande. Auch die dem Urwaldgürtel vorgelagerte Praia ist nicht allenthalben gleich. An manchen Stellen besteht sie aus zähem Schlamm, an anderen Stellen findet sich ein feiner Sandstrand, wie man ihn in den besten Nordseebädern nicht schöner finden kann. Auch die Strandvegetation ist ungleich. Bald treffen wir nur ein in Büscheln wachsendes Strandgras bald niederes dorniges Gesträuch, das durch eigentümliche, knorrige Stelzenwurzeln sich an das Erdreich anklammert und vor dem Wegreißen durch das Wasser schützt. Der Schlammboden, die „Tijucca", ist meist vegetationslos.

Die Campozone des Innern liegt größtenteils tiefer als der die Insel umgebende Urwaldgürtel und ist daher zur Regenzeit zu mindestens zwei Drittel ihres Flächenraumes von Wasser bedeckt. Die tiefst gelegenen Stellen des Campos, die „Baixas", stehen auch noch einen Teil der Trockenzeit unter Wasser und wenn dann im Juli oder August das Wasser verdunstet, erfolgt die Auftrocknung so rasch, daß sich keine Pflanzendecke mehr bilden kann und steinhart gebrannter, von unzähligen Rissen und Spalten durchzogener Schlammboden zutage tritt. Einzelne Teile dieser Baixas trocknen indes nie aus und bleiben das ganze Jahr über sumpfig. An mäßig feuchten Stellen wächst hier der Junco, eine schlanke, mehrere Meter hohe Binse, während tiefere Gräben von dichten Beständen einer Papyrusart, dem „Pyri", bedeckt sind. Diese mit „Pyri" bestandenen Gräben, die „Pyrisals", sind manchmal mehrere Kilometer lang und oft beträchtlich breit. Sie sind äußerst unangenehm zu durchreiten, da die Pferde bis an den Bauch in den Schlamm einbrechen und die Papyrushalme sich in den Zügeln, den Steigbügelriemen und den Kleidern des Reiters verfangen.

Im Campo finden sich ferner noch vereinzelte Tümpel, sowie einige Seen, die teils von Sümpfen, den Mondongos, umgeben sind. Am Rand der Seen befinden sich meist größere Annigaës, die Mondongos sind mit dichtem Gewirre von Junco und Pyri bedeckt.

Mexiana ist ein ausgesprochenes Schwemmland und es scheint mir, daß es durch Zusammenwachsen einer Reihe von Einzelinseln entstanden ist. Die Verschiedenartigkeit der einzelnen Partien des Gürtelwaldes und die verschiedene Bodenbeschaffenheit der Praia deuten auf eine derartige Entstehung hin. Die Igarapés dürften als die letzten Reste der Wasserarme zu betrachten sein. die die Inseln ehemals trennten.

Der Campo von Mexiana ähnelt im allgemeinen dem von Marajó sehr. Auch er ist teils mit Capim bedeckt, teils finden sich auf ihm große Bestände von Ipomea fistulosa. Indes ist der Allgemeineindruck, den auf Mexiana die Campo machen, ein mehr tropischer. Palmen finden sich in ihnen weitaus häufiger als auf Marajó und durch die zahlreich auftretenden Juncaës und Pyrisaës wird der Eindruck einer tropischen Üppigkeit noch verstärkt. Ferner lernte ich auf Mexiana eine Art der Vegetation kennen, die ich auf Marajó nicht beobachten konnte. Auf fast allen höher gelegenen und daher trockeneren Stellen des Campo trifft man auf lichte Bestände eines niederen, knorrigen Baumes, der Ende August große, kelchförmige, leuchtend gelbe Blüten oft gleichzeitig mit langen Fruchtschoten trägt. Es ist dies die Carobeira und einen Bestand von Carobeiras nennt man einen Carobal. Diese Carobaës sind für den Campos von Mexiana außerordentlich charakteristisch und manche Vogelarten halten sich mit Vorliebe in ihnen auf.

Wie auf Marajó findet man endlich auch auf Mexiana im Campo kleine Waldinseln, die in ihrem Gesamtcharakter denen von Marajó sehr ähnlich sind.

In den Urwäldern an der Küste und an den Flußufern sind Palmen reichlich vertreten. An sumpfigen Stellen bilden sowohl die Assahý- als auch die Miritýpalme des öfteren größere, zusammenhängende Bestände. In den Wäldern am Urubu grande trifft man in dem aus gewaltigen Laubbäumen bestehenden Urwald zahlreiche, mittelhohe Palmen. Am Urubu grande sind die Lianen spärlich und das Unterholz fehlt vielfach völlig, bei der Fazenda Nazareth sind die Lianen im Igarapéwald äußerst zahlreich und das Unterholz dicht.

Die Säugetierfauna der Insel ist in ihrer Zusammensetzung der von Marajó ähnlich. Nur ist sie etwas verarmt.

Der große Ameisenbär z. B. fehlt vollständig und das Wasserschwein ist ziemlich selten. Es kommt nur im Innern des Campo vor. Dagegen sind Paka und Aguti überall zu treffen. Am Urubu grande ist der letztgenannte Nager sogar ungemein häufig. Auch Gürteltiere sind nicht selten.

Im Küstenwald finden sich beide Faultierarten, die Pregiça real (*Choloepus didactylus*) ist jedoch selten. Der Puma fehlt, der Jaguar jedoch, der auf Mexiana nur in der gefleckten Form („Onça pintada“) vorkommt, ist nicht selten. Kurz ehe ich nach Mexiana kam, hatten Jaguare drei Pferde zerrissen und häufig sah ich die Spuren großer Exemplare auf dem schlammigen Boden, aber ich konnte leider nie ein Exemplar erbeuten. In den Wäldern am Urubu grande traf ich des ferneren Nasenbären und von Affen den „Macaco de Chero“ (*Saimiris sciurea*) sowie den Brüllaffen (*Alouata belzebub*). Der Brüllaffe lebt auch in allen Tesos des Campos und in den menschenleeren Teilen des Urwaldgürtels der Küste. Am Urubu grande konnte ich einmal eine Guaribafamilie beim Singen beobachten. Ich hörte gegen Abend den Chorus der Affen und ließ mich von einem Neger durch den Wald nach der Stelle führen, wo die Affen sich offenbar befanden. Es war nicht leicht. Wir liefen immer dem Schall nach, mußten über unzählige kleine Wassergräben hinüberturnen und sumpfige Strecken durchwaten, aber obwohl der Neger mir wiederholt zur Umkehr riet und mir versicherte, daß es sehr schwer sei, bis zu den Affen vorzudringen, bestand ich darauf. Endlich hörten wir das Lied ganz aus nächster Nähe und plötzlich sahen wir am Rand einer kleinen Lichtung auf einem hohen, dünn belaubten Baum drei Affen. Sie saßen auf einigen schräg nach unten gehenden Zweigen dicht beieinander in einer ganz merkwürdigen Stellung. Sie hatten sich mit den Schwänzen an den Ästen verankert und sich mit allen vier Füßen an dem Ast angeklammert. Schwanz und Körper verlief parallel dem Aste, Knie und Ellbogen waren stark geknickt, so daß der Körper dem Ast stark genähert und wie dieser schräg nach unten gerichtet war. Die Stellung erinnerte mich lebhaft an die lauernder Chamäleons. Ich hatte mir immer gedacht, daß der Brüllaffe beim Brüllen den Kopf emporhebe und war nicht wenig erstaunt, als ich nun sah, wie der Affe, schräg nach unten orientiert, sein Lied sang. Man muß den Chorus der Brüllaffen tatsächlich als Gesang bezeichnen. Es liegt ein gewisser Rhythmus darin und es wird offenbar nach ganz bestimmten Regeln gesungen. Der Brasilianer spricht, wenn er von dem Lied des Brüllaffen redet, auch nie von „gritar“ (schreien), sondern er sagt „a Guariba esta cantando“ (der Brüllaffe singt). Es ist immer nur eine Affenfamilie, meist nur aus dem Männchen und mehreren Weibchen bestehend, — der Brüllaffe lebt in

Polygamie — die den Chorus ertönen läßt. Es ist mir nicht bekannt, daß sich mehrere Familien zum Singen vereinigen. Höchstens werden noch junge Männchen, die aber sicher auch zur Familie gehören, unter den Sängern angetroffen. Der Familienvater beginnt mit einem mehrmals hintereinander folgenden „O-O-Ao-Ao" den Chorus und setzt nach dieser Einleitung mit mächtigen langgezogenen Orgeltönen ein. Den Weibchen und jüngeren Männchen, falls solche vorhanden sind, fällt nur die Rolle der Begleitung zu, denn sie fallen nur mit einem stets sich wiederholenden „Oah" in den mächtigen Baßgesang des Männchens ein. Den Brasilianern ist es sehr wohl bekannt, daß der Brüllaffe beim Singen sich an gewisse Takte hält. Er nennt das alte Guaribamännchen „Capellão" (Kaplan; offenbar weil er vorsingt).

Die Vogelfauna Mexianas ist, was den Campoteil anbelangt, der von Marajó sehr ähnlich. Wir treffen im Campo daher viele alte Bekannte, wie *Pitangus sulphuratus*, *Muscivora tyrannus*, *Leistes guianensis*, *Arundinicola leucocephala* etc. etc. wieder. Ebenso *Anthus*- und *Sporophila*-Arten. Einen langschwänzigen Finken, den ich auf Marajó nicht beobachten konnte (*Emberizoides herbicola herbicola*), erlegte ich im Campos von Mexiana in zwei Exemplaren, ebenso *Myiarchus pelzelni*, *Myiocetetes cayanensis* und *Tyrannus melancholicus*.

Im Carobal ist *Taenioptera velata* häufig, auch sah ich einmal einen Aritauá (*Gymnomystax mexicanus*). Mehrfach sah ich einen Specht (*Campophilus melanoleucus*) und zahlreiche Raubvögel. Bei einem Ritt nach der Fazenda Sa. Maria bemerkte ich Mitte September auf einer einzigen Carobeira 14 Exemplare eines braunen Raubvogels von Bussardgröße. Im Campo sowohl wie im Carobal sieht man häufig große Scharen einer kleinen braunen Taube. Ferner traf ich in der Nähe eines kleinen Igarapés eine Gesellschaft von 6 Tujujus (*Jabiru mycteria*) ebenfalls auf einer einzigen Carobeira.

An kleinen Wasserlöchern sowohl wie an größeren Lachen, ferner auch an den Cabeçeiras der Igarapés herrscht ein reges Sumpfvogelleben. Man trifft hier auf große Scharen weißer Reiher, die teils im Junco stehen teils malerisch auf großen Büschen sitzen, die hier im Campos vielfach eine merkwürdig gleichmäßige Kuppenform annehmen, auf Tujujus und auf zahlreiche Jabirus. Wenn ein Schuß fällt, steigen aus solchen sumpfigen Stellen ganze Wolken von weißen Reihern und Jabirus auf und kreisen erregt in der Luft. Die Jabirus schrauben sich immer höher empor und ziehen oft in solch beträchtlichen Höhen ihre Kreise, daß man sie nur mehr als Punkte am Himmel unterscheiden kann. Hagmann (Zool. Jahrbücher, Syst., Bd. XXVI, 1908, p. 54) gibt an, daß der Jabirú (*Mycteria americana* = *Tantalus loculator auct.*) nicht auf Mexiana brüte, sondern täglich von Cavianna nach Mexiana herüberkomme. Er scheint indes des öfteren auf Mexiana zu übernachten, denn ich habe ihn auf Segelfahrten, die ich mit Herrn Pombo unternahm, zu wiederholten Malen kurz vor Einbruch der Dämmerung von Cavianna nach Mexiana herüberfliegen sehen. Die Vögel strichen, einer hinter dem anderen, dicht über der Wasserfläche langsam dahin. Warum sie so dicht über dem Wasser dahinflogen, war mir nicht recht klar geworden. Gefischt haben sie nicht.

In den Igarapéwäldern bei der Fazenda Mexiana ist die prächtige Pipra aureola häufig. Sie findet sich indes nicht nur an dunklen Urwaldstellen, wie Hagmann (l. c.) angibt, sondern auch im lichteren Gehölz. In den Igarapéwäldern ist *Thamnophilus nigrocinereus* häufig. Auch *Saltator coerulescens mutus* ist nicht selten, desgleichen *Myiarchus*

ferox und die mir schon vom Acará her bekannte schöne *Eucometis penicillata*. *Turdus fumigatus* trifft man sowohl im Buschwald als auch im Igarapéwald häufig an. Nahe bei der Fazenda Nazareth erbeutete ich auch eine bisher noch unbekannte *Siptornis*-Art (*S. Müllerí*) im Igarapéwald. Der *Dendrocolaptide Dendroplex picus* und der kleine Specht *Veniliornis passerimes* sind überall im Urwald häufig.

Den einzigen auf Mexiana lebenden Ramphastiden (*Ramphastos toco*) sah ich nur ein einziges Mal im zentralen Campo an der Cabeçeira des Igarapé Pinto unweit der Fazenda Sa. Maria. Er saß auf einem einzelnen Baum. Leider stiegen, als ich mich anschleichen wollte, zwei im Algodão verborgene Reiher vor mir auf, verscheuchten den Tukan und verhinderten mich, die einzige mir noch fehlende *Ramphastiden*-Art Unteramazoniens zu erlegen. Den Schlangenhalstaucher (*Plotus anheriga*) und den Arapapá (*Cancroma cochlearia*) beobachtete ich nur einmal am Lago Assahý, den Pavão (*Eurypya helias*) am Urubu grande. Den roten Ibis traf ich ebenfalls nur einmal in einer kleinen Schar am Unterlauf des Igarapé Pinto.

Das Bild der Vogelfauna Mexianas, das ich hier entwerfe, ist ein sehr unvollkommenes. Ich habe nur in der näheren Umgebung der Fazenda Nazareth ernstlicher ornithologisch gesammelt. Am Urubu grande richtete ich mein Augenmerk lediglich auf Säugetiere und an den übrigen Orten, die ich besuchte, verweilte ich nur so kurz, daß ich mich auf herpetologische Aufsammlungen und allgemeine Beobachtungen beschränken mußte. Immerhin gelang es mir, eine Anzahl von Vögeln für Mexiana nachzuweisen, die Hagmann und Wallace entgangen waren.

Auch einige Reptilien konnte ich auffinden, die in der Hagmannschen Arbeit (Zool. Jahrb., Syst., Bd. XXVIII, p. 473, 1909) nicht aufgeführt sind. Vor allem *Centropyx calcaratus*, der in dem Igarapéwald bei der Fazenda Nazareth nicht allzu selten vorkommt. Ferner die beiden Caimanarten *Caiman palpebrosus* und *C. trigonatus*. Diese beiden Krokodile kommen offenbar nur in den Küstenwäldern vor. Beide Arten werden von den Vacqueiros Jacaré coroa genannt, ein Name, der schon zu Natterers Zeiten für diese beiden Arten auch am Rio branco und Rio negro gebraucht wurde (Ann. Wien. Mus. II, p. 319, 1840). Sie verbergen sich bei Tage an den Ufern der Igarapés oder manchmal auch mitten im Walde in Löchern oder unterirdischen Gängen und gehen nur in der Dämmerung auf Nahrungssuche aus. Sie sind daher nicht leicht aufzufinden. Manchmal verraten sie sich aber durch die Spuren, die sie zur Zeit der Ebbe auf dem schlammigen Boden der kleinen Wald-Igarapés hinterlassen und die oft zu einem solchen Gang hinführen. Die Vacqueiros und Gummisammler bedienen sich dann einer ebenso einfachen wie sinnreichen Methode, um einen derartigen Jacaré aus diesen oft ziemlich langen Gängen herauszuziehen. Sie hauen eine Annigastaude ab, entfernen die Blätter und stoßen den Schaft dieser mächtigen Aracee in das Loch, in dem sie den Caiman vermuten. Ist der Gang nicht zu lang und die Spitze des Annigaschaftes berührt den Caiman, verrät er sich durch mißmutiges Grunzen und Fauchen. Dann wird er durch fortwährendes Stoßen mit dem Annigapfahl so lange gereizt, bis er sich in denselben fest verbeißt und nun herausgezogen werden kann. Wenn nämlich die Krokodile sich fest in etwas verbissen haben, lassen sie sich lieber ganze Strecken lang schleifen und hin- und herziehen, als daß sie loslassen.

Von jeder der beiden Caimanarten erhielt ich nur ein Exemplar. Mein Caiman trigonatus stammt vom Urubu grande, mein C. palpebrosus aus einem Igarapéwald in der Nähe

der Fazenda Sa. Antonio, Caiman niger sah ich nur ein einziges Mal am Urubu grande. Das Jahr 1910 war außerordentlich regenreich gewesen und es war allenthalben noch sehr viel Wasser in den Mondongos und in den kleinen Camposseen. Ich habe den Lago Assahý, an welchem Hagmann das in seiner Arbeit über die Reptilien Mexianas publizierte Caimanbild aufnahm, besucht und kein einziges Exemplar zu Gesicht bekommen. Der See war noch hoch mit Wasser gefüllt und dicht mit Mururé bedeckt. In dieser staken sicher viele Caimans, wir hatten aber kein Boot und konnten sie nicht heraustreiben. Caiman sclerops erbeutete ich in zwei Exemplaren in der Nähe der Fazenda Sa. Maria im Igarapé Pinto.

Von Echsen sammelte ich außer *Centropyx* noch Ameiva surinamensis und *Cnemidophorus lemniscatus*. Beobachten konnte ich Tupinambis nigropunctatus und Iguana tuberculata.

Eine große auffallende Schlange Mexianas ist merkwürdigerweise ebenfalls in der Hagmannschen Arbeit nicht erwähnt, die „Pepeua" (*Leiosophis gigas*). Diese mächtige Schlange scheint nicht selten zu sein, denn während meines kurzen Aufenthaltes auf der Insel wurde mir ein bei der Fazenda Nazareth erbeutetes Exemplar gebracht, eines fing ich selbst an einem Wasserloch bei der Fazenda Sa. Maria und ein drittes, riesenhaftes Exemplar sah ich tags darauf in dem während der Ebbe wasserlosen Bett des Igarapé Pinto. Leider blieb ich bei dem Versuch, es zu erbeuten, im zähen Schlamm stecken und die Schlange konnte in einen dichten Annigal entweichen, ehe ich mich bis zu ihr hinarbeiten konnte.

Eine tote Anakonda, in Brasilien „Suçurejú" genannt, sah ich in einem Igarapé in der Nähe des Lago Assahý. Das Tier roch so furchtbar, daß ich meine Absicht, den Kopf mitzunehmen, aufgeben mußte.

Von Schildkröten wurde während meines Aufenthaltes eine mächtige „Tartaruga" (*Podocnemis expansa*) gefangen, ferner brachte mir am Igarapé Amparo ein Vacqueiro einen „Mussuan" (Cinosternum scorpioides).

Frösche fing ich nur wenige. Ich erbeutete Leptodactylus occellatus, ferner Bufo marinus sowie einige Hylaarten.

Die Fischfauna der Igarapés Mexianas und des Amazonas ist reich. Ich habe mehrere große Fischzüge mitgemacht und eine ziemliche Anzahl von Fischen gesammelt. Ich will mich aber darauf beschränken, einige der auffallenderen Fische aufzuführen.

Im Oberlaufe der Igarapés lebt der „Porraqué" (Gymnotus electricus). Selbst gefangen habe ich ihn nicht, doch versicherte mir Herr Pombo, daß die Zitteraale im Oberlaufe des Igarapé Pinto bei der Fazenda Sa. Maria häufig seien und einer seiner Vacqueiros durch diese Fische beinahe sein Leben eingebüßt hätte. Auf der Rückkehr vom Campos waren Herr Pombo und seine Begleiter durch den Igarapé geritten und als sie auf der Fazenda ankamen, fehlte der Vacqueiro, der den Schluß des Zuges gebildet hatte. Es wurden sofort einige Mann auf die Suche ausgesandt, und als sie an die Stelle kamen, an welcher sie den Igarapé überschritten hatten, fanden sie das Pferd tot und den Mann bewußtlos in dem Igarapé liegen. Glücklicherweise lag er mit dem Kopfe schon am Ufer, sonst wäre er ertrunken. Sein Pferd war beim Durchwaten des Igarapés offenbar auf eine Anzahl Porraqués gestoßen und durch elektrische Schläge gelähmt zusammengebrochen

und ertrunken. Der Mann hatte nur mehr schwächere Schläge abbekommen, konnte noch bis nahe ans Ufer waten, war dann aber ohnmächtig geworden.

An der Mündung der Igarapés leben zahlreiche Piranhas. Es sind aber nicht dieselben Arten, die ich auf Marajó beobachtete, sondern zwei kleinere. Beide Arten sind prächtig gefärbt. Bei der einen sind Bauch und Flanken lachsrot, bei der anderen gelb.

Pirarucus und große Welse trifft man sowohl an der Küste im Amazonas als auch zur Zeit der Flut in den Igarapés. An der Küste und im Unterlauf der Igarapés sind auch kleinere Exemplare eines Sägehais (*Pristis pectinatus*) zu beobachten. Sie leben hier im Süßwasser.

Von auffallenden Fischen seien weiter noch erwähnt eine grüne, schwarz gebänderte Tedrodonart und die Giftrochen (*Trygon*), die von den Fischern ungemein gefürchtet werden. Die durch ihren Schwanzstachel hervorgerufenen Verletzungen sind äußerst schmerzhaft und gefährlich. Ein Fischer, der kurz nach meiner Ankunft von einer Trygonart verletzt wurde, war, als ich fünf Wochen später Mexiana verließ, noch schwer leidend.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Partie aus dem typischen Trockenwald von Peixe-boi.

Fig. 2. Vegetationsbild aus einer feuchteren Mulde des Trockenwaldgebietes von Peixe-boi; im Vordergrund eine auf Stelzenwurzeln stehende Embahuba-Art.

Fig. 3. Waldigarapé im Igapowald von Utinga.

Fig. 4. Sumpfvegetation im Igapowald von Utinga.

Tafel II.

Fig. 1. Ufervegetation am Rio Acará.

Fig. 2. Vegetationsbild aus dem Uferwald des Rio Acará.

Fig. 3. Mit Palmen bestandener Campos bei der Fazenda Ararý auf Marajó.

Fig. 4. Teilweise überschwemmter Campos am Mittellauf des Ararý auf Marajó (Beginn der Regenzeit).

Tafel III.

Fig. 1. Oberlauf eines Igarapés auf Mexiana. (Im Vordergrund ein Aningal.)

Fig. 2. Carobal auf Mexiana.

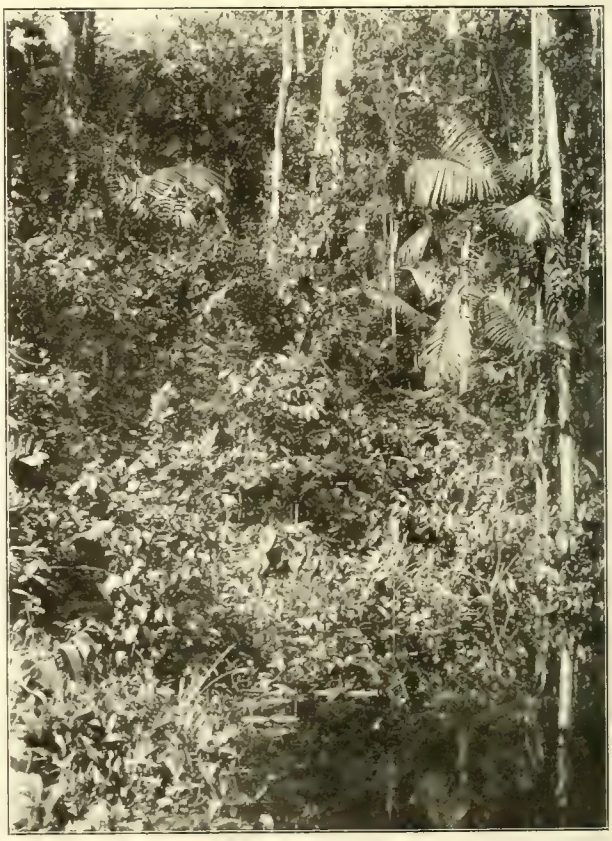
Fig. 3. Vegetationsbild eines sandigen Teiles der Praia von Mexiana.

Fig. 4. Partie einer Baixa auf Mexiana (Höhepunkt der Trockenzeit).

1

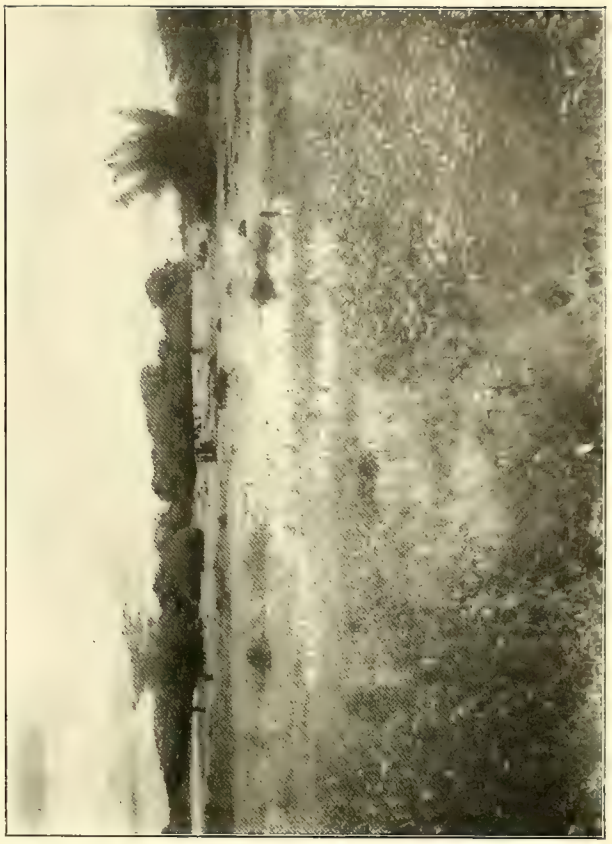
2

3



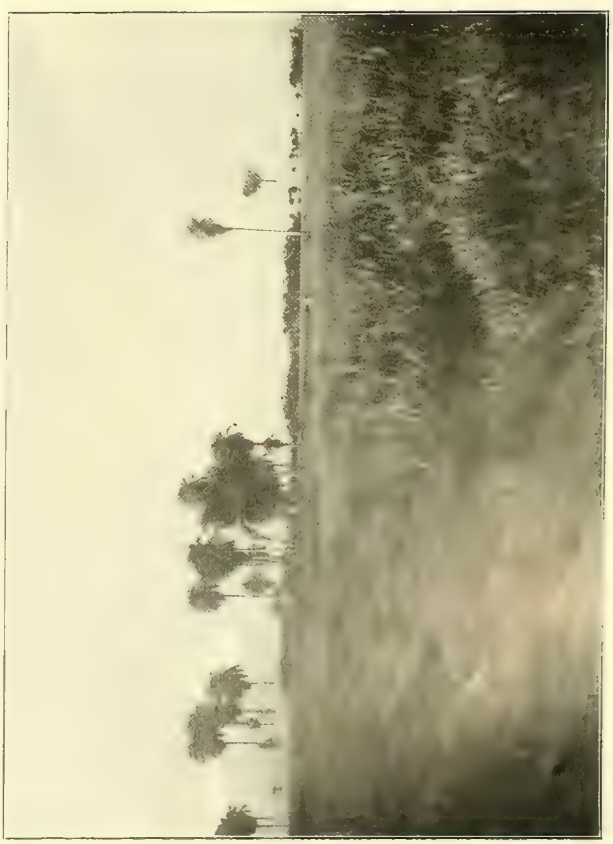
4

2



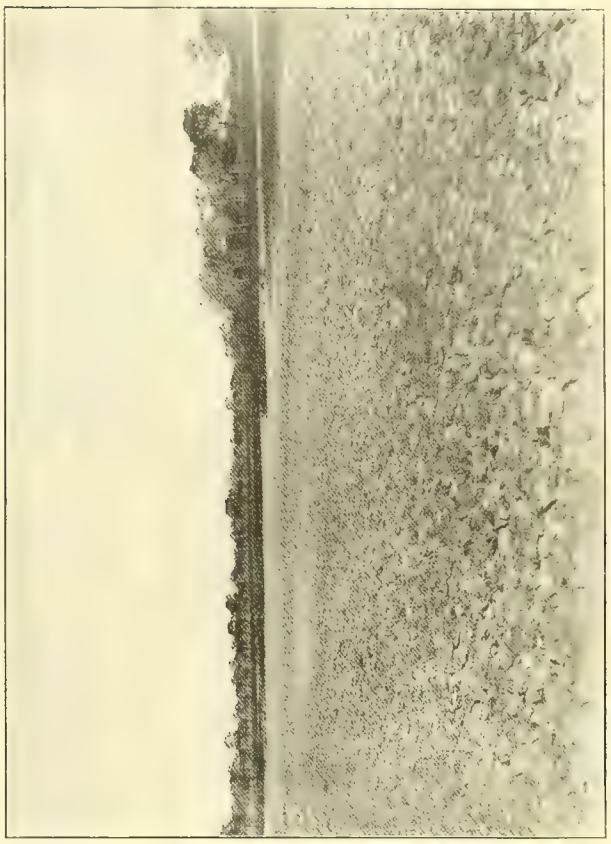
4

1



3

2



4

1

3

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 2. Abhandlung

Zoologische Ergebnisse

einer Reise in das Mündungsgebiet des Amazonas

herausgegeben von **Lorenz Müller**

II. Vögel

von

C. E. Hellmayr.

Vorgelegt am 4. Mai 1912

München 1912
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Die ornithologische Ausbeute der Reise des Herrn Lorenz Müller umfaßt nahezu 700, mit wenigen Ausnahmen ausgezeichnet präparierte Vogelbälge und bildet eine ebenso wertvolle wie willkommene Bereicherung der Zoologischen Staatssammlung. Wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Interessen des Reisenden vorzugsweise einem anderen Gebiete zugewandt waren, so ist die Zahl der Exemplare als eine recht stattliche zu bezeichnen. Der weitaus größte Teil des Materials stammt aus der weiteren Umgebung der Stadt Belem (Pará), nämlich aus Peixe-Boi, einem an der Bragança-Eisenbahn gelegenen Orte, und von Ipitinga, einer Niederlassung am Acaráfluß. Auf der Insel Mexiana sammelte Herr Müller in kaum 14 Tagen eine Serie von etwa 120 Exemplaren, worunter sich eine sehr charakteristische, neue Art aus der Familie der Dendrocolaptiden, *Siptornis mülleri* Hellm., befindet. In Marajó wurden fast ausschließlich herpetologische Zwecke verfolgt. Demzufolge ist die auf dieser Rieseninsel zusammengebrachte Kollektion nicht bedeutend, sie ergab aber immerhin einige interessante Tatsachen und enthält eine für die Wissenschaft neue Form, *Tangara cayana huberi* (Hellm.), aus der Gruppe der Tanagriden. Unsere Kenntnis von der Verbreitung der Vögel im Mündungsgebiete des Amazonas erfährt durch die Sammlungen des Herrn Müller eine wesentliche Erweiterung. Bei der nachfolgenden Bearbeitung habe ich mich nicht auf das von meinem Kollegen mitgebrachte Material beschränkt, sondern auch die übrigen im Münchener Museum befindlichen Exemplare aus dem Gebiete mit herangezogen. Die Abhandlung gliedert sich in folgende Abschnitte:

I. Übersicht der im Pará-Distrikt gesammelten Vögel.
II. Revision der Avifauna des Pará-Distriktes.
III. Bericht über die auf Mexiana gesammelten Vögel.
IV. Revision der Avifauna der Insel Mexiana.
V. Bericht über die auf der Insel Marajó gesammelten Vögel.
VI. Zoogeographische Betrachtungen über die Avifauna des Mündungsgebietes des Amazonas.

Die Art der Bearbeitung schließt sich eng der in meinen bisherigen faunistischen Publikationen angewandten Methode an. In der Namengebung folgte ich streng den von der Internationalen Nomenklatur-Kommission beschlossenen Regeln.[1])

[1]) Eine unlängst getroffene Entscheidung dieser Körperschaft macht auch die Annahme der von mir bisher verworfenen Brisson'schen Genusnamen notwendig, und zieht ferner einschneidende Änderungen in der Nomenklatur der Gattungen *Calospiza* und *Dendrornis* nach sich.

I. Übersicht der von Herrn Lorenz Müller im Pará-Distrikt gesammelten Vögel.

1. Turdus fumigatus Licht.

Turdus fumigatus Lichtenstein, Verz. Dubl. Berl. Mus., p. 38 (1823. — „Brasilia"); Layard, Ibis, 1873, p. 376 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 353 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1358, 1359. ♂ ad., ♂ vix ad Ipitinga (Acará), 3, 15. VIII. 10. — Al. 115, 114; c. 99, 95; r. 21, 20½ mm.

Nr. 1360. ♀ imm. Ipitinga: 25. VII. 10. — Al. 103; c. 87; r. 22 mm.

„Iris braun, Füße hell hornbraun oder gelbgrau, Schnabel schwarz."

[Nr. 1881, 1884. ♂ ♂ ad. Faz. Nazareth (Mexiana), 11, 19. IX. 10. — Al. 116; c. 93, 95; r. 22 mm.

Nr. 1882, 1883. ♀ vix ad., ♀ imm. Faz. Nazareth: 13. IX. 10. — Al. 113, 110; c. 93, 88; r. 22 mm.]

Diese Serie zeigt beträchtliche Variation in der Intensität der Färbung. Am dunkelsten sind das ♂ vix ad. von Ipitinga (15. VIII.) und ein ♂ ad. aus Mexiana (11. IX.), welche auf der Oberseite dunkel zimtrostbraun erscheinen, während die Unterteile vom Vorderhals abwärts, mit Ausnahme eines kleinen, reinweißen Flecks in der Analgegend, einfarbig lebhaft ockerrostbraun gefärbt sind. Das entgegengesetzte Extrem stellt das ♂ ad. von Mexiana (19. IX.) dar: es ist oberseits blaß röstlichbraun mit schwachem, olivenfarbigem Ton, Vorderhals, Brust und Bauchseiten sind matt rötlich erdbraun, und der weiße Analfleck nimmt die ganze untere Bauchmitte ein. Dieser Vogel stimmt völlig mit Stücken aus Trinidad überein, welche von Cherrie[1]) als *Planesticus fumigatus aquilonalis* abgetrennt wurden, und auf deren blasse Färbung ich bereits in einer anderen Arbeit[2]) aufmerksam gemacht hatte. Wenn auch nicht zu leugnen ist, daß die Vögel aus Trinidad und dem nördlichen Venezuela (Duaca, Tocuyo, S. Esteban) im allgemeinen blasser und weniger rostbraun sind, scheint mir die Berechtigung dieser Form doch noch weiterer Bestätigung zu bedürfen, da sich ebenso helle Exemplare auch im Mündungsgebiete und am Unterlauf des Amazonas (Obidos) neben normal, d. h. dunkel gefärbten finden. Jedenfalls aber gehören die Stücke vom Caura und oberen Orinoko (Maipures, Munduapo) zum typischen *fumigatus*; denn sie gleichen in jeder Hinsicht dem Durchschnittstypus von Brasilien.

Einzelne der von Herrn Müller erbeuteten Vögel nähern sich in der Gesamtfärbung dem nahe verwandten *T. hauxwelli* Lawr., vom oberen Amazonas, unterscheiden sich aber noch immer durch mehr röstlichen Ton der Unterseite, nicht so dunklen Rücken, und durch die stets rahmgelb oder ockergelb getünchten, niemals reinweißen Unterschwanzdecken. Man vergleiche meine Ausführungen in Nov. Zool. XVII, 1910, p. 259—261.

„Am Acará auf Fruchtbäumen. Singt schön und eifrig." (L. M.)

2. Turdus phaeopygus phaeopygus Cab.

Turdus phaeopygus Cabanis in: Schomburgk, Reisen Brit.-Guiana III, p. 666 (1848. — Brit.-Guiana); Pelzeln, Orn. Bras. II, p. 93 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 376 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, 1906, p. 353 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1357. ♂ ad. Ipitinga: 7. VIII. 10. — Al. 103; c. 84; r. 16½ mm.

Nr. 1356. ♂ imm. Ipitinga: 17. VIII. 10. — Al. 101; c. 79; r. 16 mm.

Nr. 1141. ♀ (?) juv. Peixe-Boi: 5. V. 10. — Al. 99; c. 80; r. 16½ mm.

„Iris braun, graubraun (juv.), Füße bleigrau, Schnabel schwarz."

---

[1]) Mus. Brooklyn Inst., Sci. Bull. I, No. 16, p. 387 (1909. — Heights of Aripo, Trinidad).

[2]) Nov. Zool. XIII, 1906, p. 4—5.

Diese Vögel sind völlig identisch mit einer Serie aus British-Guiana und dem östlichen Venezuela (Cauratal) im Münchener Museum. Ganz typisch sind ferner die Bewohner Amazoniens (Rio Madeira und R. Negro), wogegen Bälge aus Bogotá und Ost-Ecuador durchschnittlich dunkleren und mehr rötlichbraunen Rücken aufweisen.

„Lebt paarweise im Wald. Eines der Exemplare wurde in einem sumpfigen Flußwald erlegt." (L. M.)

3. Thryothorus genibarbis genibarbis Sw.

Thryothorus genibarbis Swainson, Anim. in Menag., p. 322 (1838. — „Brazil", sc. Bahia, cf. Nov. Zool. XII, p. 271); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 271 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 355 (San Antonio do Prata); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).

Nr. 1380, 1381. ♂ imm., ♀ juv. Ipitinga: 25, 28. VII. — Al. 64, 58; c. 53½, 55½; r. 17½, 16½ mm.

„Iris rotbraun (♂), hellgraubraun (♀), Füße grauschwarz, Schnabel schwarz."

Wie ich schon a. a. O. hervorgehoben habe, weichen die Vögel aus der Gegend von Pará und vom unteren Madeira (Borba) durch etwas stärkeren Schnabel von typischen Stücken aus Bahia ab. Der Unterschied ist aber sehr unbedeutend.

„Lebt im dichten Wald, hält sich meist in mäßiger Höhe im Dickicht, singt sehr laut." (L. M.)

4. Microcerculus marginatus marginatus (Scl.)

Heterocnemis marginatus Sclater, Proc. Zool. Soc. Lond. XXIII, p. 145 (Dec. 1855. — Bogotá-coll.).
Microcerculus m. marginatus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 354 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1140. ♀ ad. Peixe-Boi: 5. V. 10. — Al. 58½; c. 22; r. 16 mm.

„Iris braun, Füße rötlichgrau, Schnabel schwarz."

Ein ganz alter Vogel ohne Spur dunkler Federsäume auf Oberkopf und Vorderbrust; Oberflügeldecken einfarbig braun, ohne die geringste Andeutung der bei jungen Vögeln so ausgeprägten, röstlichweißen Subapikalfleckchen.

Vergleiche meine Bemerkungen über die Variation dieser Art in Nov. Zool. XIII, p. 354. *M. m. marginatus* verbreitet sich über das Tiefland des Amazonas von seiner Mündung bis an die Ostabhänge der Anden in Colombia, Ecuador, Peru und Nord-Bolivia.

„Das einzige, beobachtete Exemplar wurde im Unterholz erlegt."

5. Progne chalybea chalybea (Gm.)

Hirundo chalybea Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 1026 (1789. — ex Brisson, Orn. II, p. 495, tab. 46, fig. 1, et Daubenton, Pl. enl. 545, fig. 2: Cayenne).
Progne chalybea Layard, Ibis, 1873, p. 377 (Pará).
P. leucogastra Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 569 (Pará).

Nr. 1130. ♂ ad. Peixe-Boi: 17. IV. 10. — Al. 135; c. 69; r. 12 mm.

„Iris, Füße und Schnabel schwarz."

Dieser Vogel sowie ein Paar aus Marajó (Espiritu Santo: J. B. Steere coll.) im Tring-Museum gehören unzweifelhaft zur typischen *chalybea*, und stimmen in der Größe vollständig mit alten ♂♂ aus Cayenne und Venezuela in unserer Sammlung überein. Das Verbreitungsgebiet der *P. c. chalybea* erstreckt sich nach Süden bis an den Amazonenstrom und seine Zuflüsse. Der südlichste, mir bekannte Fundort auf brasilianischem Territorium ist Calama, am rechten Ufer des Rio Madeira (cf. Nov. Zool. XVII, p. 269).

In Ost- und Südbrasilien (Staaten: Bahia, Goyaz, S. Paulo, Rio etc.) wird sie durch die größere *P. chalybea domestica* (Vieill.) vertreten. Alte ♂♂ weisen folgende Maße auf: Flügel 137—144, Schwanz 76—83 mm.

„In Scharen im Kulturland, mit Vorliebe auf (durch Brand) abgestorbenen Bäumen sitzend."

6. Tachycineta albiventer (Bodd.)

Hirundo albiventer Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 32 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 546, fig. 2: Cayenne).
H. albiventris Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 569 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 378 (Pará).
Tachycineta albiventris Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim).
Nr. 1393. ♂ ad. Ipitinga (Acará): 11. VIII. 10. — Al. 105; c. 49; r. 10 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße und Schnabel schwarz."

Identisch mit Stücken aus Französisch-Guiana und Venezuela.

Diese Schwalbe verbreitet sich von Trinidad, Guiana und Venezuela südwärts bis an den Amazonenstrom und seine Zuflüsse (Tapajóz, Tocantins, Araguaya), kommt aber auch an den Strömen der östlichen Staaten (Bahia, Espiritu Santo und Rio de Janeiro) vor, wo sie der Prinz von Wied[1]) häufig antraf.

„Nicht selten an Flußufern."

7. Dacnis cayana cayana (Linn.)

Motacilla cayana Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 336 (1766. — ex Brisson: Cayenne (exkl. Syn. Hernandez-Mexiko)).
Dacnis cayana Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 570 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 378 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 271 (Igarapé-Assú); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 292 (Pará, Rio Mojú, S. Antonio do Prata).
D. c. cayana Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 356 (S. Antonio do Prata).
D. cyanocephala Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 25 (Pará).
Nr. 304. ♀ ad. Souza bei Pará: 19. XII. 09. — Al. 58; c. 41; r. 11½ mm.

Die Vögel aus der Gegend von Pará gehören, wie ich bereits a. a. O. ausgeführt habe, zu der kleinwüchsigen, typischen *cayana* mit tiefschwarzem Kehlfleck und Mantel. Die Bemerkungen von C. Chubb[2]) veranlaßten mich, unsere Serie (von einigen fünfzig Exemplaren) genau durchzusehen, nachdem ich bereits früher das Material des Tring-Museums und des Museums H. v. Berlepsch durchgearbeitet hatte. Dabei ergab sich, daß im östlichen Süd-Amerika in der Tat zwei geographische Formen vorkommen, die sich lediglich durch die Größenverhältnisse unterscheiden.

Die typische *D. c. cayana* bewohnt die Guianas, Trinidad, ganz Venezuela, Nord-Brasilien (Rio Negro-Distrikt, Unter-Amazonien bis ins Mündungsgebiet, und den Rio Madeira entlang bis Humaytha und an den Machados) und verbreitet sich durch die Oststaaten südlich bis in die Umgebung von Rio de Janeiro. Alte ♂♂ aus Rio und Bahia in unserer Sammlung stimmen in der Größe völlig mit Cayenne-Bälgen überein. Ebenso gehört der Typus von *D. cyanater* Less.[3]), den ich im Pariser Museum untersuchte, zu der kleinen, nördlichen Rasse.

Die südliche Form, *D. cayana paraguayensis* Chubb[4]) vertritt die vorige in Paraguay, in den südbrasilianischen Staaten Santa Catharina, Paraná, S. Paulo, sowie in Goyaz und im westlichen Minas Geraës. In der Färbung weicht sie von *D. c. cayana* durchaus nicht ab, ist nur in allen Dimensionen größer. Chubb rechnet auch die Bewohner des westlichen Mattogrosso (Chapada) zu *D. c. paraguayensis*, was mir indessen nicht richtig zu sein scheint. Fünf alte ♂♂ aus Chapada haben allerdings völlig so lange Flügel wie letztgenannte Form, differieren aber wesentlich durch viel matter schwärzlichen Mantel und matteren, grünlichschwarzen Kehlfleck, worin sie *D. c. glaucogularis* Berl. & Stolzm. (aus Bolivia, Peru etc.) gleichen. Sie stehen dieser Form entschieden näher, obwohl einzelne Stücke in der Kehlfärbung den Übergang zu *D. c. paraguayensis* vermitteln.

---

[1]) *Hirundo leucoptera* Wied, Beitr. Naturg. Bras. 3, I, p. 362 (1830. — Rs. Parahyba, Mucuri, Belmonte, Ilhéos etc.).
[2]) The Ibis, 1910, p. 618—19.
[3]) Traité d'Ornith., p. 458 (1831. — „du Brésil"; Flügel 64 mm).
[4]) The Ibis, 1910, p. 619, im Text (terra typica nicht ausdrücklich bezeichnet, augenscheinlich aber Sapucay bei Asunçion, Paraguay).

Die Größenunterschiede zwischen *D. c. cayana* und *D. c. paraguayensis* erhellen aus nachstehender Zusammenstellung.

				Al.	c.
a) *D. cayana cayana* (Linn.).					
Mus. München	4 ♂♂	ad.	Cayenne	62—64;	43—44 mm
„ H. v. Berlepsch	♂	ad.	Roraima, Brit.-Guiana .	65;	46 „
„ „	♂	ad.	Surinam	65;	46 „
„ München & Tring	14 ♂♂	ad.	Caura (Venezuela). . .	62—65;	42—45 „
„ „ „	3 ♂♂	ad.	Cumaná	62—64;	42—44 „
„ „	4 ♂♂	ad.	Cumbre de Valencia . .	63—64;	42—45 „
„ Tring	3 ♂♂	ad.	Maipures, Orinoko . . .	62—65;	— „
„ München & Tring	7 ♂♂	ad.	Trinidad	62—64;	43—44 „
„ Tring	2 ♂♂	ad.	Pará	62, 64;	42, 43 „
„ „	♂	ad.	Obidos, Amazonas . . .	63;	42 „
„ „	3 ♂♂	ad.	R. Madeira	64—65;	42—44 „
„ „	♂	ad.	Pernambuco	63;	44½ „
„ München	2 ♂♂	ad.	Bahia	63, 64;	44, 45 „
„ „	2 ♂♂	ad.	Rio de Janeiro	64, 65;	44, 45 „
b) *D. cayana paraguayensis* Chubb.					
Mus. Tring	2 ♂♂	ad.	Sapucay, Paraguay . .	68, 69½;	47, 47½ „
„ H. v. Berlepsch	♂	ad.	Santa Catharina . . .	68;	49½ „
„ München & Tring	7 ♂♂	ad.	S. Paulo	68—70;	45—47 „
„ „	3 ♂♂	ad.	Bagagem (Minas) . . .	70—71;	48—50 „
„ Tring	♂	ad.	Rio Jordão (Minas) . .	71;	46 „
„ München & Tring	4 ♂♂	ad.	Goyaz	67—71;	46½—50 „

8. Coereba chloropyga chloropyga (Cab.)

Certhiola chloropyga Cabanis, Mus. Hein. I, p. 97 (1850. — Bahia, Ost-Brazil); Layard, Ibis, 1873, p. 378 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 272 (Pará, Prata).

Coereba chloropyga Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 272 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 356 (San Antonio do Prata).

Nr. 1206. ♂ ad. Peixe-Boi: 15. IV. 10. — Al. 57; c. 34½; r. 12½ mm.

Nr. 1392. ♂ ad. Ipitinga: 1. VIII. 10. — Al. 54; c. 32; r. 12 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße schiefergrau (Nr. 1206), grünlichschwarz (Nr. 1392), Schnabel schwarz."

Graf Berlepsch[1]) hat bereits darauf hingewiesen, daß die Vögel aus Cayenne durch die dunklere Rückenfärbung den Übergang zu *C. c. guianensis* (Cab.)[2]) vermitteln. Das Exemplar von Peixe-Boi zeigte fast so dunklen Rücken wie mehrere Bälge aus Saint-Jean-du-Maroni, Französisch-Guiana, im Münchener Museum, wogegen andere unteramazonische Vögel kaum von solchen aus Bahia und Rio zu unterscheiden sind. Namentlich das ♂ aus Ipitinga gleicht den letzteren in jeder Hinsicht. Der Bürzel ist bei Pará-Bälgen matt olivgelb wie bei *C. c. chloropyga* oder nur wenig lebhafter. Die individuelle Variation der Formen der *C. chloropyga*-Gruppe ist so groß, daß wir nur an der Hand umfangreichen Vergleichsmaterials über die verschiedenen geographischen Rassen ins klare kommen werden. Man vergleiche übrigens meine Bemerkungen in Nov. Zool. XII, p. 272.

„Ungemein häufig sowohl auf einzelnen Bäumen im Campos als im geschlossenen Wald. Zuweilen in größeren Gesellschaften vereinigt." (L. M.)

---

[1]) Nov. Zool. XV, 1908, p. 112.

[2]) *Certhiola guianensis* Cabanis, Mus. Hein. I, p. 97 (1850. — Guiana).

9. Chlorophanes spiza spiza (Linn.)

Motacilla spiza Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 188 (1758. — ex Edwards: Surinam; exkl. var. *β*).
Chlorophanes spiza Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 292 (Pará).
Nr. 1207, 1208. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 2, 7. VI. 10. — Al. 69, 67; c. 50, 45; r. 15, 14 mm.
Nr. 1209, 1210. ♀ ♀. Peixe-Boi: 2, 7. VI. 10. — Al. 64; c. 45, 44; r. 13 mm.

„Iris karminrot, Füße grauschwarz oder olivgrün (♂ ♂), grüngrau (♀), Oberschnabel schwarz, Unterschnabel schwefelgelb."

Die alten ♂♂ stimmen in Färbung und Größe vollständig mit Exemplaren aus Cayenne, Surinam und Venezuela überein. Sie gehören zur typischen *spiza* und keineswegs zur oberamazonischen *C. s. caerulescens* Cass. Ebenso repräsentieren mehrere alte ♂♂ vom Rio Negro (Manáos und R. Içanna), deren Untersuchung ich meinem Freunde L. von Lorenz in Wien verdanke, die typische Form *C. s. spiza*.

„Sowohl auf Fruchtbäumen als im Unterholz, meist paarweise, angetroffen." (L. M.)

10. Euphonia olivacea olivacea Desm.

Euphonia olivacea Desmarest, Hist. Nat. Tangaras etc., pl. XXVII (1805. — Cayenne; descr. ♀).
E. minuta Cab. et auct.
Nr. 300. ♂ ad. Souza, bei Pará: 12. XII. 09. — Al. 48; c. 28; r. 8 mm.

Der Vogel stimmt vollständig mit unseren Exemplaren aus Cayenne etc. überein. Soviel ich weiß, ist dies der erste Nachweis von *E. o. olivacea* für die Umgebung von Pará. Die Art war jedoch bereits von mehreren Lokalitäten Amazoniens (Teffé, Rio Guaporé, Manáos etc.) bekannt.

Wie Berlepsch und Hartert[1]) auseinandersetzten, ist die auf ein ♀ begründete Bezeichnung Desmarests als ältester Speziesname in Anwendung zu bringen.

„In einem lichten Bestand niedriger Bäume erlegt." (L. M.)

11. Euphonia violacea lichtensteinii (Cab.)

[*Fringilla violacea* Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 182 (1758. — loc. ign.).]
Phonasca Lichtensteinii Cabanis, Journ. f. Orn. VIII, p. 331 (1860. — Cayenne).
Euphona Lichtensteinii Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, 1869, p. 204 (Pará).
Euphonia violacea lichtensteinii Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 356 (S. Antonio do Prata).
E. violacea Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293 (Pará, S. Antonio do Prata, R. Capim); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).
Nr. 1197. (♀) in Mauser. Peixe-Boi: 25. V. 10.

„Iris dunkelbraun, Füße und Schnabel schwarz."

Vögel aus Pará gehören zur kleinen, nördlichen Form, die in Guiana, Venezuela und Trinidad heimisch ist. Cf. Hellmayr, l. c., p. 356.

12. Euphonia cayennensis (Gm.)

Tanagra cayennensis Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 894 (1789. — ex Brisson et Buffon: Cayenne).
Euphona cayana Pelzeln, Zur Ornith. Bras. III, 1869, p. 204 (Pará).
Euphonia cayana Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 570 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293 (Pará, S. Antonio).
E. cayennensis Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 357 (S. Antonio do Prata, Bemfica).
Nr. 1399. ♂ imm. Ipitinga: 3. VIII. 10. — Al. 59; c. 33; r. 10 mm.
Nr. 1400. ♀ ad. Ipitinga: 4. VIII. 10. — Al. 54; c. 29; r. 9½ mm.

„Iris braun, Füße schwarzblau (♂), schwärzlicholiv (♀), Schnabel schwarz."

---

[1]) Nov. Zool. IX, 1902, p. 17.

Identisch mit topotypischen Exemplaren im Münchener Museum.

E. cayennensis ist in ihrer Verbreitung auf die Guianas und die Umgebung von Pará beschränkt, und scheint nirgendwo häufig zu sein.

„Beide Exemplare wurden von einem Fruchtbaum aus großer Höhe herabgeschossen."

13. Tanagrella velia signata Hellm.

[*Motacilla Velia* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 336 (1766. — based on Edwards, Nat. Hist. Birds I, pl. 22: Surinam; exkl. syn. Brisson)[1].]

Tanagrella velia (errore!) Layard, Ibis, 1873, p. 379 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293 (Pará).

T. velia signata Hellmayr, Bull. B. O. C. XV, p. 90 (1905. — Pará).

Nr. 297. ad. Souza bei Pará: 12. XII. 09. — Al. 71; c. 50; r. 11 mm.

Dieser Vogel sowie das von Layard gesammelte ♀ im Britisch-Museum, welches ich seit der Bekanntmachung dieser Form untersuchte, zeigen beide den silbergrünen Fleck auf dem Vorderscheitel unmittelbar hinter der purpurblauen Stirnbinde sehr gut ausgeprägt, und bestätigen somit die Verschiedenheit der Paraenser Subspezies.

Wie ich bereits in der Originalbeschreibung ausgeführt habe, gleicht *T. v. signata* der oberamazonischen *T. v. iridina* (Hartl.)[2], hat namentlich auch die Kopfseiten sowie die Säume der Oberflügeldecken und Schwingen tief „purple blue" gefärbt; sie unterscheidet sich indessen leicht durch den glänzend silbergrünen oder ockergelb-grünlichen Fleck auf dem Vorderscheitel.

Vier alte Vögel aus Pará (Steere, Layard, Müller) messen: Al. 70—72; c. $49^1/_2$—$51^1/_2$; r. 11—12 mm.

T. velia signata ist augenscheinlich auf die nächste Umgebung der Stadt Pará beschränkt, wenigstens kennen wir sie bisher von keiner anderen Lokalität.

„Auf hohem Baum am Waldrand erlegt." (L. M.)

14. Tangara[3] punctata punctata (Linn.)

Tanagra punctata Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 316 (1766. — ex Brisson: „Indes orientales" [errore!], et Edwards: Surinam).

Calospiza punctata Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 272 (Igarapé-Assú).

Callista punctata Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293 (Pará).

Nr. 1195. ♂ ad. Peixe-Boi: 7. VI. 10. — Al. 63; c. 44; r. (defekt) mm.

„Iris braun, Füße blaugrau, Schnabel schwarz."

Wie bei dem von Robert gesammelten Exemplar (l. c., p. 272) sind auch bei vorliegendem Vogel die Körperseiten stark schwarz gefleckt. Ein altes ♂ von Manáos (Rio Negro) stimmt in der einfarbig hellgrünen Färbung der Bauchseiten mit Stücken aus Britisch-Guiana überein, ist aber merklich kleiner (Al. 58; c. 41 mm). Topotypische Exemplare aus Cayenne liegen mir leider nicht vor. Größeres Material möchte vielleicht zur Zerlegung in mehrere Lokalformen führen.

T. p. punctata hat ein ziemlich beschränktes Verbreitungsgebiet und bewohnt hauptsächlich die drei Guianas. Robert und Müller erbeuteten je ein Stück in der Umgebung der Stadt Pará (an der Bragança-Eisenbahn), während Natterer eine größere Anzahl bei Manáos und am

[1]) Edwards' Abbildung ist sehr schlecht, kann aber kaum auf eine andere Tanagridenspezies bezogen werden. Linnés Beschreibung stützt sich lediglich auf Edwards: „M. caerulea, ventre uropygioque fulvis." Das Zitat „Brisson III, p. 536" geht klar und deutlich auf *T. cyanomelaena*, dagegen ist die Fundortsangabe „Cayenne" zweifellos unrichtig, da die genannte Art nur im östlichen Brasilien (Bahia bis Pernambuco) vorkommt.

[2]) *Tanagra Iridina* G. Hartlaub, Rev. Zool. IV, p. 305 (1841. — „prov. Mogobamba [id est Moyabamba], Pérou").

[3]) Über die Anwendung der Genusnamen *Tangara* und *Thraupis* vergleiche man Allen, Bull. Amer. Mus. N. H. XXVIII, p. 334.

Rio Içanna, einem Zufluß des oberen Rio Negro, sammelte.[1]) Davon befindet sich ein altes ♂ im Münchener Museum.

„Das einzige angetroffene Exemplar schoß ich von dem Fruchtbaume herab, an welchem die Mehrzahl der *Pipra opalizans* erlegt wurden." (L. M.)

15. Tangara mexicana boliviana (Bonap.)

[*Tanagra mexicana* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 315 (1766. — ex Brisson: Cayana (exkl. Synon. Hernandez-Mexiko).]

Callospiza boliviana Bonaparte, Compt. Rend. Ac. Sci. Paris XXXII, p. 80 (1851. — Guarajos, Ost Bolivia: Typus in Mus. Paris untersucht).

Calliste boliviana Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 571 (Rio Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293 (Pará; Cussarý, Südufer des Amazonas).

Calospiza mexicana boliviana Hellmayr, Nov. Zool. XIV, 1907, p. 7 (Pará; crit.).

Nr. 298. ♀ ad. (mausernd) Souza bei Pará: 8. I. 10. — Al. 71; c. 51; r. 10 mm.

Mit Ausnahme des ein wenig blasser gelben Unterkörpers gleicht der Vogel unserer Serie vom oberen Amazonas. Ähnliche, blaßbäuchige Exemplare finden sich jedoch auch gelegentlich in Ost-Peru und Bogotá.

T. m. boliviana bewohnt ganz Oberamazonien, von den Quellen des Rio Madeira in Bolivia und West-Mattogrosso bis zu den Ostabhängen der columbischen Anden, und verbreitet sich längs des Südufers des Amazonas bis in die Gegend von Pará. An den südlichen Zuflüssen des großen Stromes wie Capim, Tocantins, Tapajóz, Madeira etc. ist sie häufig anzutreffen. In Unteramazonien bildet somit das Amazonastal seine nördliche Verbreitungsgrenze. Am Nordufer des Amazonas tritt bereits die typische Form *T. mexicana mexicana* (Linn.)[2]) auf. Exemplare von Monte Alegre[3]), deren Untersuchung ich dem Entgegenkommen von Frl. Dr. Snethlage verdanke, besitzen den großen, einfarbig nilblauen Schulterfleck und unterscheiden sich durchaus nicht von unserer Serie aus Cayenne, Surinam und Britisch-Guiana.

Aus der Gegend von Manáos (Mündung des Rio Negro in den Amazonas) liegen mir drei alte Vögel des Wiener Museums vor. Sie stehen in der Färbung des Schulterflecks gerade in der Mitte zwischen *T. m. mexicana* und *T. m. boliviana*, indem die innere Hälfte der Schulter- und kleinen Flügeldecken türkisblau, der Rest dunkel azurblau gefärbt ist. Brustmitte, Bauch und Unterschwanzdecken sind aber intensiv hochgelb wie bei *boliviana*. Weiteres Material ist erforderlich, um zu entscheiden, ob hier lediglich individuelle Übergänge vorliegen oder ob es sich um eine ständige Zwischenform handelt.

„Nr. 298 wurde auf einem hohen Baum am Waldrand erlegt." (L. M.)

16. Thraupis palmarum palmarum (Wied)

Tanagra palmarum Wied, Reise Brasil. II, p. 76 (1821. — Canavieras, Bahia); Layard, Ibis, 1873, p. 379 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 294 (Pará, S. Antonio do Prata); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).

Tanagra melanoptera (nec Sclater) Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 209 (Rio Muriá bei Pará).

T. palmarum subsp. Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 273 (Igarapé-Assú).

Nr. 1179—1181. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 15. IV, 5, 7. V. 10. — Al. 96—102; c. 73—79; r. $13^1/_2$—14 mm.

Nr. 2561. ♂ ad. Umgebung von Pará (Küsthardt). — Al. 100; c. 78; r. $13^1/_2$ mm.

„Iris braun, Füße grauschwarz, Schnabel schwarz."

In der Färbung gleichen diese Exemplare vollständig unserer Serie aus Ost-Brasilien (Bahia, Minas, São Paulo) und haben die Schwingen längs der Außensehne scharf olivgrün gesäumt, was sie sofort von der oberamazonischen *T. p. melanoptera* (Scl.) unterscheidet. Die

---

[1]) Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 206, Nr. 24. [2]) = *C. flaviventris* auct.

[3]) *Calliste flaviventris* Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293.

vorliegende Suite beweist aber auch, daß die vermutete geringere Größe der Pará-Vögel durchaus nicht konstant ist. Die von L. Müller erbeuteten Stücke haben völlig so lange Flügel wie Bahia-Bälge, doch scheint der Schwanz bei ihnen durchschnittlich etwas kürzer zu sein.

Der violette Rückenanflug, den Frl. Snethlage (l. c.) erwähnt, kommt bei einzelnen alten Vögeln innerhalb des ganzen Verbreitungsgebietes vor, ist aber niemals so stark entwickelt wie bei der westecuadorianischen *T. p. violilavata* (Berl. & Tacz.).

„Außerordentlich häufig in Lichtungen, Capoeiras, Gärten etc., heißt bei den Brasilianern „*Sahy-assú*“.“ (L. M.)

17. Ramphocelus carbo carbo (Pall.)

Lanius (Carbo) Pallas in: Vroegs Cat. rais., Adumbrat., p. 2 (1764. — Surinam).

Ramphocoelus jacapa Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 574 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 379 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 274 (Igarapé-Assú); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 294 (Pará, R. Mojú, S. Antonio do Prata).

Rhamphocoelus jacapa Allen, Bull Essex Inst. VIII, 1876, p. 78 (Pará).

Ramphocelus carbo carbo Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 357 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1182. ♂ ad. Peixe-Boi: 10. V. 10. — Al. 78; c. 77; r. 16 mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.“

Außerdem untersuchte ich vier dem Tring-Museum gehörige alte ♂♂ aus Pará (Igarapé-Assú, S. Antonio do Prata, Bemfica). Die Serie zeigt dieselbe Variationsbreite wie eine Suite typischer Vögel aus Surinam und Cayenne. Die meisten Exemplare sind ober- und unterseits völlig so stark purpurrot überwaschen wie letztere, wogegen einzelne Stücke, z. B. das ♂ aus Peixe-Boi und ein anderes aus Igarapé-Assú, fast rein schwärzlichen Rücken und Unterkörper besitzen und kaum von *R. c. connectens* Berl. & Stolzm. zu unterscheiden sind. Allein solche dunkle Individuen finden sich auch gelegentlich in Cayenne, Surinam und Maranhão. *R. c. connectens*, wovon das Münchener Museum eine große Serie aus Zentral- und Süd-Peru (Chanchamayo, Cosnipata, Carabaya) und dem inneren Brasilien (Mattogrosso, Goyaz, Minas) besitzt, weicht aber selbst von den dunkelsten Exemplaren des *R. c. carbo* dadurch ab, daß das Purpurrot des Vorderhalses scharf gegen die mattschwarze Brust abgesetzt ist.

„Äußerst gemein, fehlt aber im offenen Campo und zeigt sich nur selten im geschlossenen Urwald. Die Brasilianer nennen ihn „*Pipira.*“ (L. M.)

18. Tachyphonus rufus (Bodd.)

Tanagra rufa Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 44 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl., tab. 711: Cayenne; = ♀).

Tachyphonus melaleucus Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 212 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 379 (Nazaré); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 571 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 294 (Pará, Guamá, Maguarý); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).

Nr. 2560. ♂ ad. Umgebung von Pará; Küsthardt coll. — Al. 89; c. 82; r. 17 mm.

Nr. 1177. ♂ juv. Peixe Boi: 4. V. 10.

„Iris braungrau, Füße und Schnabel schwarz.“

Weit verbreitet im nördlichen Süd-Amerika. Pará-Vögel entsprechen in jeder Hinsicht denen aus Cayenne.

„Im Unterholz von lichten Waldbeständen, meist in Gesellschaft.“ (L. M.)

19. Tachyphonus cristatus brunneus (Spix)

[*Tanagra cristata* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 317 (1766. — ex Brisson: Cayenne).]

Tanagra brunnea Spix, Av. Bras. II, p. 37, tab. 49, fig. 2 (= ♂ juv.) (1825. — Rio de Janeiro).

Tachyphonus cristatus (nec Linnaeus) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 571 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 294 (part.: Pará, Maranhão).

T. c. brunneus Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 274 (Igarapé-Assú, Benevides; crit.).

Nr. 1408. ♂ ad. Ipitinga: 28. VII. 10. — Al. 81; c. 74; r. 13½ mm.

„Iris braunschwarz, Füße und Schnabel schwarz."

Nr. 1178. (♀) imm. Peixe-Boi: 22. IV. 10.

„Iris schwarz, Füße schiefergrau, Schnabel schwarz."

Die alten ♂♂ aus dem Pará-Distrikt stimmen in Länge und Färbung des Schopfes völlig mit denen aus Ost-Brasilien (Bahia, Rio) überein, zeigen aber in der Regel etwas größeren, rahmgelben Kehlfleck. *T. c. madeirae* Hellm.[1]), aus dem Madeira-Tale, unterscheidet sich im männlichen Geschlechte unschwer durch viel kürzeren, dunkler feuerroten Schopf, und viel größeren, auch tiefer ockerrostgelben Kehlfleck.

„Nicht häufig im dichten Wald, zuweilen in Gesellschaft der nächstfolgenden Art. Betragen und Lebensweise teilt er mit *T. surinamus insignis*." (L. M.)

20. Tachyphonus surinamus insignis Hellm.

[*Turdus surinamus* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 297 (1766. — ex Brisson: Surinam).]

Tachyphonus surinamus (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 571 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 213 (part.: Borba, Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, 1905, p. 275 (Igarapé-Assú); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará, Rio Macujubim, S. Antonio do Prata).

T. surinamus insignis Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 357 (1906. — Bemfica (Type), S. Antonio do Prata).

Nr. 1406, 1407. ♂ ♂ ad. Ipitinga: 5, 7. VIII. 10. — Al. 82, 83; c. 73, 75; r. 15 mm.

Nr. 1173—1175. ♂ ♂ (mausernd), Peixe-Boi: 23, 26. IV, 20. V. 10. — Al. 83—85; c. 77—78; r. 14½—15 mm.

Nr. 1176. ♀ (mausernd), Peixe-Boi: 21. V. 10. — Al. 81; r. 15 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße schwarz oder dunkel oliv, Schnabel schwarz."

Außerdem besitzen wir zwei ♂♂ ad. aus Peixe-Boi (Al. 87; c. 73, 78 mm), Mai-Juni 1908, die wir als Geschenk des Museums Goeldi in Pará erhielten.

Die Serie bestätigt die Verschiedenheit der von mir nach Pará-Stücken aufgestellten Form. Die sieben Bälge unterscheinen sich von unserer großen Suite des *T. s. surinamus* aus Cayenne, Britisch-Guiana, Venezuela (Caura) und Manáos durch viel weiter ausgedehnten, dunkel rostgelben, stark zimtrotbraun vermischten Fleck an den Vorderbrustseiten.

Ein ♂ (Nr. 1407) zeichnet sich durch viel kleineren, fahl zimtrötlichen Scheitelfleck aus, was aber sicherlich nur eine individuelle Abweichung darstellt.

T. s. insignis ist in der Umgebung der Stadt Pará und an der Bragança-Eisenbahn durchaus nicht selten. Natterer erbeutete drei alte ♂♂ bei Borba, am unteren Rio Madeira (cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 276). In dem dazwischenliegenden Territorium ist die Art bisher nicht nachgewiesen worden.

„In kleinen Gesellschaften auf mittelhohen Bäumen im dichten Wald. Hüpfen unter lebhaftem Schwanzwippen und piepende Lockrufe ausstoßend auf den Zweigen umher. Bisweilen breiten sie die Schwanzfedern fächerförmig aus." (L. M.)

21. Eucometis penicillata penicillata (Spix)

Tanagra penicillata Spix, Av. Bras. II, p. 36, tab. 49, fig. 1 (1825. — loc. ign.).

Nr. 1402. ♂ ad. Ipitinga: 4. VIII. 10. — Al. 92; c. 86; r. 17 mm.

Nr. 1404. ♂ imm. Ipitinga: 29. VII. 10. — Al. 93; c. 89; r. 16½ mm.

Nr. 1403. ♀ ad. Ipitinga: 29. VII. 10. — Al. 87½; c. 82½; r. 17 mm.

[Nr. 1864—1867. ♂ ♂ ad. Faz. Nazareth, Mexiana: 12, 13, 16, 21. IX. 10. — Al. 93—97; c. 87—89; r. 16½—17½ mm.]

[Nr. 1868, 1869. ♀ ♀ ad. Nazareth, Mexiana: 11. IX. 10. — Al. 92, 94; c. 84, 87; r. 16, 17 mm.]

„Iris braun, Füße rötlichgrau, Schnabel schwarz."

---

[1]) Nov. Zool. XVII, p. 277 (1910. — Calama, Rio Madeira).

Aus obiger Serie ergibt sich, daß die alten ♂♂ viel längeren und buschigeren Schopf besitzen als die ♀♀. Derselbe ist ferner größtenteils weiß, nur an den Spitzenteilen blaßgraulich überlaufen, wogegen er bei den ♀♀ in der Hauptsache olivengrau, nur an der Wurzelhälfte der Federn weiß gefärbt ist.

Verglichen mit drei alten Vögeln aus Ost-Peru (Santa Cruz am Ucayali; Loreto-yacu) und vier vom Rio Madeira (Humaytha) weichen die unteramazonischen Exemplare nur durch durchschnittlich längere Flügel und Schwanz, sowie durch entschieden längeren, stärkeren Schnabel ab. Zwei ♀♀ aus Humaytha stehen jedoch in der Schnabelstärke jenen vom Acará und Mexiana kaum nach. Dagegen haben die drei Bälge aus Peru deutlich kürzeren, breiteren Schnabel. Der Spix'sche Typus besitzt ebenso kurzen Schnabel wie letztere. Ohne weiteres Vergleichsmaterial läßt sich die Bedeutung dieses Unterschiedes nicht mit Sicherheit beurteilen.

In der Färbung besteht zwischen unter- und oberamazonischen Stücken nicht die geringste Verschiedenheit. Bei allen Exemplaren ist die Bauchmitte etwas heller als Brust und Seiten; die Kehle, im übrigen weiß oder graulichweiß, zeigt am Unterrande einen fahlröstlichen Anflug. Die Beine sind bei den Acará- und Mexiana-Bälgen bald heller, bald dunkler rötlichbraun, dieselbe Variation findet sich bei jenen aus Humaytha. Gleich wie bei den Bälgen aus Peru, ist die obere Mandibel schwarz, die untere hornbraun. Soviel mir bekannt, ist *E. p. penicillata* hiemit zum ersten Male aus der Paraenser Gegend nachgewiesen[1]), während sie auf der Insel Mexiana bereits von Wallace gesammelt worden war (siehe weiter unten).

„In den Kronen der Palmen nahe dem Flußufer des Acará, einzeln oder paarweise." (L. M.)

22. Arremon silens (Bodd.)

Tanagra silens Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 46 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 742: Cayenne).
Arremon silens Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 572 (R. Capim); Layard, Ibis, 1873, p. 380 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 275 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 358 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará, S. Antonio do Prata).

Nr. 1401. ♂ ad. Ipitinga: 30. VII. 10. — Al. 75; c. 64; r. 14 mm.
Nr. 1189, 1190. ♀ ad., ♂ juv. Peixe-Boi: 19. IV., 14. V. 10. — Al. 70, 68; c. 56, 54; r. 14 mm.

„Iris braun, Füße hell rötlichgrau (♂ ♂), gelblich (♀), Schnabel schwarz."

Das alte ♂ hat die schwarze Gurgelbinde unbedeutend schmäler als die meisten unserer Stücke aus Guiana und Venezuela (Caura).

A. silens ist weit verbreitet im nördlichen Süd-Amerika. Natterer erbeutete ihn am Rio Branco (Serra Carauman) und bei Manáos, am unteren Rio Negro[2]). Auch in Mattogrosso, Goyaz und Bahia wurde die Art mehrfach angetroffen.

„Der „Pae-Pedro" der Brasilianer lebt im niedrigen Unterholz sowie auf der Erde im dichten Walde, und hält sich sehr versteckt." (L. M.)

23. Saltator maximus (P. L. S. Müll.)

Tanagra maxima P. L. S. Müller, Natursyst. Suppl., p. 159 (1776. — ex Daubenton, Pl. enl. 205: Cayenne).
Saltator magnus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 572 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 380 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 276 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 358 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará, S. Antonio, Ourém (Guamá R.)).

Nr. 1405. ♀ ad. Ipitinga: 11. VIII. 10; Nr. 2558. ♂ ad. Umgebung von Pará. — Al. 90; c. 82, 83; r. 20 mm.

„Iris graubraun, Füße dunkelgrau, Schnabel schwarz."

Diese Art ist in Süd-Amerika außerordentlich weit verbreitet.

---

[1]) Snethlage (Journ. f. Orn. 1907, p. 295) führt zwar neben Mexiana auch „Pará" als Fundort auf, allein in dieser allgemeinen Fassung hat die Angabe nur beschränkten Wert.
[2]) Cf. Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 216.

24. Saltator coerulescens mutus Scl.

[*Saltator coerulescens* Vieillot, Nouv. Dict. XIV, p. 105 (1817. — ex Azara Nr. 81: Paraguay).]
Saltator mutus Sclater, P. Z. S. Lond. XXIV, p. 72 (1856. — Pará).
S. superciliaris (nec Spix) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará, Rio Mojú).
Nr. 2559. ♂ ad. Umgebung von Belem. — Al. 102; c. 90; r. 18 mm.

Dieses Exemplar, ein völlig alter Vogel, stimmt in der Färbung mit unserer Serie aus Mexiana und Marajó überein. Kennzeichen und Verbreitung dieser auf das Mündungsgebiet des Amazonas beschränkten Form sind im dritten Teile vorliegender Arbeit (Mexiana) erörtert. Auf dem Paraenser Festlande wurde *S. c. mutus* bisher nur in der näheren Umgebung der Stadt Belem sowie am Rio Mojú angetroffen. Häufiger ist er auf den Inseln Mexiana und Marajó.

25. Lamprospiza melanoleuca (Vieill.)

Saltator melanoleucus Vieillot, Nouv. Dict. XIV, p. 105 (1817. — „l'Amérique méridionale", wir ergänzen *Cayenne*[1]).
Lamprospiza melanoleuca Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 218 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 276 (Igarapé-Assú, Benevides); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará).
Nr. 1409. ♂ ad. Ipitinga (Rio Acará): 4. VIII. 10. — Al. 96; c. 68; r. $16^1/_3$ mm.

„Iris braun, Füße schwarz, Schnabel prächtig karminrot."

Ein schönes ♂ dieser seltenen Tangare im vollständigen Alterskleid. Ein jüngeres ♂ aus Französisch-Guiana (Saint-Laurent-du-Maroni; Le Moult coll.) im Münchener Museum weicht nur durch geringere Größe und teilweise schwärzlichen Schnabel ab. Ménégaux[1]) beschrieb das Jugendkleid und gab interessante Mitteilungen über die Schnabelfärbung in den verschiedenen Altersstadien.

L. melanoleuca hat ein ziemlich beschränktes Verbreitungsgebiet. Le Moult, Rey u. a. sandten Exemplare aus Französisch-Guiana, das Tring-Museum erhielt zwei ♂♂ und ein ♀ aus dem Hinterland von Paramaribo, Surinam[2]). Dasselbe Institut besitzt (außer dem von Robert erbeuteten) noch ein Pärchen aus Benevides bei Pará durch Professor J. B. Steere. Der Amerikaner Riker sammelte zwei ♂♂ auf dem Gute Diamantina bei Santarem (Tapajóz) am 15. Juli 1887[3]).

„Das einzige Exemplar schoß ich von einem Fruchtbaum herab, wo es nahe dem Wipfel in Gesellschaft von *Cotingiden* Früchte fraß." (L. M.)

26. Pitylus grossus (Linn.)

Loxia grossa Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 307 (1766. — ex Brisson: „America", wir ergänzen Cayenne als terra typica).
Pitylus grossus Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 220 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 359 (S. Antonio); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (S. Antonio).
Nr. 1183, 1398. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 6. VI; Ipitinga: 26. VII. 10. — Al. 100, 90; c. 90, 91; r. 17, 18 mm.

„Iris braun, Füße grauschwarz, Schnabel dunkelzinnober (Nr. 1398), ziegelrot (Nr. 1183)."

Der Vogel von Peixe-Boi hat bedeutend kürzere Flügel, trägt jedoch das ausgefärbte Kleid des alten ♂.

In der Färbung gleichen die Paraenser Stücke völlig unserer Serie aus Guiana und Venezuela (Caura), wogegen Vögel aus Ecuador und West-Colombia etwas dunkler grauen Unterkörper aufweisen.

---

[1]) Cf. Ménégaux, Bull. Mus. Paris XIV, 1908, p. 10.
[2]) Diese Exemplare sind absolut identisch mit der Serie aus Cayenne und Pará. *L. charmesi* Penard (Vogels Guyana II, 1910, p. 463) ist daher nur ein unnützes Synonym.
[3]) Chapman & Riker, Auk VII, 1890, p. 267.

P. grossus ist übrigens im Amazonasgebiet weit verbreitet, von der Mündung bis an die Ostabhänge der Anden in Bolivia, Peru usw.

„Lebt im Urwald, sowohl im niedrigen Unterholz wie hoch auf den Bäumen anzutreffen." (L. M.)

27. Pitylus canadensis canadensis (Linn.)

Loxia canadensis Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 304 (1766. — ex Brisson: „Canada", errore! Wir substituieren Cayenne als typische Lokalität).

Pitylus cayanensis Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 221 (Pará).

P. viridis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 572 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará, S. Antonio, Ourém (Guamá), Rio Mojú).

P. canadensis Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 276 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 359 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1184—86. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 2, 3, 10. V. 10. — Al. 88—90; c. 74; r. 15 mm.

Nr. 1187, 1188. ♀♀. Peixe-Boi: 2. V. 10. — Al. 85, 86; c. 70; r. 15—16 mm.

Nr. 1397. ♀ ad. Ipitinga: 17. VIII. 10. — Al. 87; c. 72; r. 15 mm.

„Iris braun, Füße grau oder blaugrau, Schnabel blaugrau, Spitze schwarz."

Diese Vögel gleichen topotypischen Cayenne-Bälgen mit der einzigen Ausnahme, daß der Oberkopf im allgemeinen etwas stärker grünlich überlaufen ist. Stücke aus Britisch-Guiana sind dagegen von unserer Pará-Serie nicht zu unterscheiden.

Keines der obigen sechs Exemplare zeigt die geringste Spur einer schwarzen Stirnbinde, ein Kennzeichen, welches für *P. c. frontalis* Hellm.[1]) aus Pernambuco charakteristisch ist. Das Verbreitungsgebiet des *P. c. canadensis* reicht im Westen bis nach Borba (am unteren Rio Madeira) und an den oberen Rio Negro (Marabitanas), wo mehrere Stücke von J. Natterer erbeutet wurden.[2])

„Häufig im Urwald. Hält sich in kleinen Gesellschaften von 3—10 Exemplaren hoch oben auf den Bäumen. Die Brasilianer nennen ihn „Canario do Matto". (L. M.)

28. Cyanocompsa rothschildii (Bartl.)

Guiraca rothschildii E. Bartlett, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), VI, p. 168 (1890. — R. Carimang, Britisch-Guiana); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 277 (Igarapé-Assú; crit.); idem, l. c. XIII, p. 359 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará).

Nr. 1191, 1192, 1394. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 14. IV, 5. V. 10; Ipitinga: 30. VII. 10. — Al. 81—84; c. 66—69; r. 17—18 mm.

Nr. 1193, 1194, 1395, 1396. ♀♀. Peixe-Boi: 15, 22. IV.; Ipitinga: 24. VII., 20. VIII. 10. — Al. 75—77; c. 62—63; r. 17—17½ mm.

„Iris braun oder dunkelbraun, Füße schwarzgrau oder schwarz, Schnabel schwarz."

Diese Vögel zeigen die charakteristische, gestreckt-konische Schnabelform, woran man *C. rothschildii* auf den ersten Blick von allen Formen der *C. cyanea*-Gruppe zu unterscheiden vermag. Die ♀♀ sind durchwegs düster umberbraun, auf der Oberseite mit etwas röstlichem Tone. Das eine ♀ von Peixe-Boi (Nr. 1194) ist zwar ober- und unterseits mehr röstlichbraun als die übrigen, aber immer noch sehr verschieden und viel dunkler als das Weibchen von *cyanea*.

Ich habe bereits a. a. O.[3]) darauf hingewiesen, daß der verstorbene R. B. Sharpe[4]) die vorliegende Art irrtümlich mit *C. cyanea* zusammengeworfen hatte. *C. rothschildii* ist der einzige Vertreter der Gattung *Cyanocompsa* im guianisch-amazonischen Waldgebiet, und alle Angaben vom Vorkommen der *C. cyanea* in Ober- und Unter-Amazonien beziehen sich auf *C. rothschildii*.

„Lebt paarweise im Wald und hält sich meist in mittlerer Baumhöhe. Ein ♀ (Nr. 1194) wurde beim Nestbau auf einer Palme geschossen. Bei den Brasilianern heißt der Vogel „Azulão"." (L. M.)

---

[1]) Nov. Zool. XII, p. 277 (1905. — S. Lourenço, Pernambuco, Nordost-Brazil).
[2]) Pelzeln, l. c., p. 221. [3]) Nov. Zool. XVII, 1910, p. 280. [4]) Cat. B. Brit. Mus. XII, p. 71.

29. Sporophila gutturalis gutturalis (Lcht.)

Fringilla gutturalis Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 26 (1823. — San Paulo).
Spermophila gutturalis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 572 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 380 (Nazaré bei Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 296 (Pará, San Antonio).
Sporophila gutturalis Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 278 (Igarapé-Assú).
Nr. 1202—4. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 9, 12. IV., 9. V. 910. — Al. 53; c. 44—45; r. 8½—9 mm.
Nr. 1201. ♂ imm. Peixe-Boi: 7. V. 10. — Al. 53; c. 44; r. 8½ mm.

„Iris braun, Füße schwarz, Schnabel hell blaugrau oder grau."

Alle gesandten Stücke sind in abgeriebenem Kleide, der Unterkörper erscheint daher sehr blaßgelblich, in einem Falle (Nr. 1202) fast weiß. Färbungsdifferenzen kann ich übrigens beim Vergleich frisch vermauserter Exemplare (Tring-Museum) aus Pará gegenüber einer Serie aus mehr südlichen Distrikten kaum feststellen, doch scheinen erstere im allgemeinen heller gelben Unterkörper zu besitzen. Dagegen sind die Vögel aus dem südöstlichen Brasilien entschieden größer, während Bälge vom Orinoko (Munduapo) und Rio Negro (Marabitanas) in den Dimensionen völlig den Paraensern entsprechen. Ich eruiere die folgenden Maße:

Acht ♂♂ ad. aus Bahia	al. 55—58	; c. 46—49 mm
Drei ♂♂ ad. aus Goyaz	al. 56½—58	; c. 48 „
Ein ♂ ad. aus Bagagem, Minas	al. 58	; c. 49 „
Ein ♂ ad. aus S. Paulo	al. 57	; c. 48½ „
Ein ♂ ad. aus Rio de Janeiro	al. 60	; c. 49 „
Sechs ♂♂ ad. aus Pará	al. 52—53½	; c. 44—45 „
Ein ♂ ad. aus Marabitanas (R. Negro)	al. 54	; c. 46 „

„Sehr häufig im Kulturland, namentlich trifft man sie in Reisfeldern in großen Schwärmen. Heißt bei den Brasilianern „Pap' aroz"." (L. M.)

30. Volatinia jacarina splendens (Vieill.)

[*Tanagra Jacarina* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 314 (1766. — ex Marcgrave: „Brasilia").]
Fringilla splendens Vieillot, Nouv. Dict. XII, p. 173 (1817. — Cayenne).
Volatinia jacarina Layard, Ibis, 1873, p. 380 (Nazaré); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 226 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).
V. iacarini (sic) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 297 (Pará, S. Antonio).
V. jacarina splendens Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 278 (Igarapé-Assú), idem, l. c. XIII, p. 359 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1205. ♂ ad. Peixe-Boi: 11. V. 10. — Al. 51; c. 47; r. 10 mm.

„Iris schwarzbraun, Füße und Schnabel schwarz."

Ein typisches Stück der Form *splendens*, mit tiefschwarzen Achsel- und Unterflügeldecken, völlig gleich unseren Vögeln aus Cayenne etc.

„In lichteren Beständen, Gärten etc. gemein. Das ♂ vergnügt sich stundenlang mit einem eigenartigen Spiel. Ungefähr alle zwei Minuten flattert es in einem einzigen Sprung von seinem Ruheplatz, wozu es einen dürren Baumast, Pfahl oder dgl. erwählt, etwa ein bis zwei Meter in die Höhe und kehrt dann wieder auf denselben Fleck zurück. Man trifft die Art auch paarweise oder in kleinen Gesellschaften unter den *Sporophila*-Schwärmen in den Reisfeldern." (L. M.)

31. Myospiza aurifrons (Spix)[1])

Tanagra aurifrons Spix, Av. Bras. II, p. 38, tab. 50, fig. 2 (1825. — „in provincia Bahia", errore!, hab. typ. substituiert Fonteboa, R. Solimoeus, aut. Hellmayr); Hellmayr, Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch. XXII, 3, 1906, p. 673 (crit.).

[1]) Nach abermaliger Prüfung des Spix'schen Textes bin ich mehr denn je davon überzeugt, daß die Beschreibung nur auf *M. peruana* auct. (nec Bonap.) bezogen werden kann. Die Abbildung ist allerdings recht schlecht, aber der blaßgelbe Ring ums Auge entscheidet für *peruana*. Jüngeren ♀♀

Ammodramus peruanus (nec Bonaparte), Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 297 (Ourèm (R. Guamá), S. Antonio do Prata & Castanhal (Bragança-Bahn).

Coturniculus manimbe (errore!) Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim; cf. Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 520).

Nr. 1198, 1199. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 23. IV., 11. V. 10. — Al. 58, c. 46, 43; r. 12,.12½ mm.

Nr. 1200. ♀ ad. Peixe-Boi: 7. V. 10. — Al. 58; c. 44; r. 12 mm.

„Iris braun, Füße rötlichgrau (♂) oder hell olivgrau (♀), Schnabel schwarz."

Diese oberamazonische Art wurde zuerst von Frl. Snethlage für den Staat Pará nachgewiesen. Die genannte Ornithologin erbeutete sie bei San Antonio an der Bragança Eisenbahn, weitere Exemplare befinden sich im Pará-Museum aus Castanhal (an der gleichen Bahnstrecke gelegen) und von Ourèm (am oberen Guamá). Die alten ♂♂ aus Peixe-Boi stimmen in jeder Hinsicht mit solchen aus Südost-Peru (Yahuarmayo, Watkins coll.) des Münchener Museums überein. Das Weibchen weicht durch viel blasseren, gelblichweißen Flügelrand, und heller gelbe Färbung des Kinnrandes und Backenflecks ab.

M. aurifrons unterscheidet sich leicht von dem bekannten *M. manimbe* (Licht.) durch den Besitz eines hellgelben Backenflecks, der sich als schmale Einfassung noch um den ganzen Kinnwinkel herumzieht, durch die olivengelbe (statt weißliche) Färbung des Zügels, des unteren wie oberen Augenlides, sowie endlich dadurch, daß der schön goldgelbe Supraloralfleck als deutlicher, olivengelblicher Brauenstreif bis oberhalb des Endes der Ohrdecken sich fortsetzt.

Abgesehen von Peru und Ost-Ecuador, wo sie nicht selten zu sein scheint, wurde die Art auf brasilianischem Territorium bei Borba (am unteren Madeira), an der Cachoeira de Guajara guaçú des Mamoré (einem Quellfluß desselben Stromes), sowie bei Manáos durch J. Natterer[1]) festgestellt. Frl. Snethlage fand sie häufig auf der Tapajóz-Insel Goyana[2]) sowie bei Arumatheua am Tocantins[3]), und erhielt ferner zwei Exemplare vom oberen Rio Purús[4]); Hoffmanns erlegte ein ♀ bei Teffé, R. Solimoens[5]).

Somit scheint *M. aurifrons* ähnlich wie *Tangara mexicana boliviana* (siehe p. 10) an allen südlichen Zuflüssen des brasilianischen Amazonas bis ins Mündungsgebiet vorzukommen. Auf Marajó und Mexiana sowie am Nordufer des großen Stromes, z. B. bei Monte Alegre, wird sie von *M. manimbe* vertreten. Letztere Art wurde jedoch von W. Hoffmanns auch bei Humaytha, am linken Ufer des Rio Madeira gesammelt[6]).

„Lebt ammerartig auf der Erde. Man trifft ihn in Reisfeldern sowohl als in der Capoeira (bebuschten Lichtungen mit niederem Wald)." (L. M.)

32. Coryphospingus cucullatus (P. L. S. Müll.)

Fringilla cucullata P. L. S. Müller, Natursyst., Suppl. p. 166 (1776. — ex Daubenton, Pl. enl. 181, fig. 1: Cayenne).

Coryphospingus cristatus Layard, Ibis, 1873, p. 380 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 297 (Pará, S. Antonio do Prata).

C. cucullatus Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 278 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 359 (S. Antonio do Prata).

Nr. 2562. ♂ ad. Pará. Kristhardt coll. — Al. 66; c. 59; r. 12½ mm.

Ebenso wie die von Robert und Hoffmanns erbeuteten ♂♂ weicht auch das vorliegende Stück von Bälgen aus Südbrasilien (Minas) und Paraguay durch wesentlich stärkeren, längeren Schnabel und viel hellere, rosenrote (statt dunkel karminrote) Unterseite ab; ferner sind die Kehlfedern an der Basis ausgedehnt weiß gefärbt, wogegen bei den Exemplaren aus dem Süden kaum die äußerste Wurzel düster grau erscheint. Cayenne-Vögel hatte ich bisher keine

---

fehlt zuweilen der gelbe Backenfleck, wogegen *M. manimbe* niemals die geringste Spur gelber Färbung am unteren Augenlid aufweist.

[1]) Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 230: *Coturniculus peruanus.*

[2]) Journ. f. Orn. 1908, p. 500: *Myospiza aurifrons.* [3]) l. c., p. 524. [4]) l. c., p. 11.

[5]) Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 45. [6]) Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 353.

Gelegenheit zu untersuchen, doch ist es wahrscheinlich, daß sie mit den Paraensern übereinstimmen werden.

Für die schwachschnäbelige, dunkle Form aus Südbrasilien (Minas, Goyaz, S. Paulo, Rio) und Paraguay dürfte der Name *araguira*[1]) als die älteste Bezeichnung zunächst in Betracht kommen. Wir hätten demnach zwei Formen:

a) *C. cucullatus cucullatus* (Müll.): Cayenne, Britisch-Guiana und Pará-Distrikt;

b) *C. cucullatus araguira* (Vieill.): Zentral- und Süd-Brasilien, Paraguay, Ost-Bolivia und Nord-Argentina.

33. Gymnostinops bifasciatus (Spix)

Cassicus bifasciatus Spix, Av. Bras. I, p. 65, tab. LXI (1824. — „in sylvis prope Maranhão et Param"); Cassin, Proc. Ac. N. Sci. Philad. 1867, p. 70 (Pará).

Ostinops bifasciatus Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 192 (Pará).

Gymnostinops bifasciatus Snethlage, Journ. f. Orn. 1908, p. 523 (Arumatheua, Tocantins).

Nr. 1100. ♂ ad. Peixe-Boi: 30. V. 10. — Al. 255; c. 190; r. 68½ mm.

„Iris dunkelbraun, Füße schwarz, Schnabel schwarz, das Enddrittel beider Mandibeln schön zinnoberrot. Nackte Haut der Kopfseiten rotviolett."

Ein prächtig ausgefärbter, alter Vogel dieser seltenen Art. Die beiden äußersten Handschwingen jederseits stecken noch in den Blutkielen. Die rote Spitze des Schnabels ist gegen den schwarzen Basisteil scharf abgesetzt. In der Färbung stimmt der Vogel mit dem Typus überein, hat nur dunklere, mehr schwärzliche Brust. Abgesehen von den kastanienbraunen (statt rußschwarzen) Hosen unterscheidet sich *G. bifasciatus* von dem zentralamerikanischen *G. montezuma* (Less.) noch durch die bedeutendere Größe[2]) und, wie schon Cassin richtig ausgeführt hat, durch den Mangel des Federstreifens, welcher, bei letztgenannter Art, nahe dem Unterrande des nackten Backenflecks gegen den Unterschnabel hinzieht. *G. bifasciatus* ist bisher nur aus dem östlichen Teile des Staates Pará bekannt. Der am weitesten nach Westen vorgeschobene Fundort ist Arumatheua (linkes Ufer des Tocantins). Nach Spix (l. c.) soll er auch in Maranhão vorkommen.

„Der „Japú preto" der Brasilianer lebt einzeln oder in Gesellschaften im Urwald. Einmal traf ich ihn auf Fruchtbäumen an Waldwegen, wo er sich frühmorgens einzustellen pflegte. Mehrfach sah ich ihn hoch über den Bäumen hinfliegen, völlig außer Schußweite. Die Vögel scheinen beträchtlich umherzustreifen." (L. M.)

34. Ostinops viridis (P. L. S. Müll.)

Oriolus viridis P. L. S. Müller, Natursyst., Suppl., p. 87 (1776. — ex Daubenton, Pl. enl. 328: Cayenne).

Ostinops viridis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 573 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 381 (neighbourhood of Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 298 (S. Antonio, Ourém); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 192 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).

Nr. 1101—1103. ♂ ad., ♂ ♂ imm. (zum Teil in der Mauser), Peixe-Boi: 16, 18. IV., 4. VI. 10. — Al. 225—230; c. 165—180; r. 62—67 mm.

„Iris blau oder blaugrün, Beine schwarz, Schnabel rot, Basishälfte grünlich."

Diese Serie stimmt mit Exemplaren aus Cayenne, Jamarysinho (Rio Madeira) und Ost-Ecuador überein. Die jüngeren ♂♂ haben matter und lichter kastanienbraunen Hinterrücken und Bürzel mit schmalen, olivgelbgrünen Federsäumen, Flügel und Schwanz sind kürzer.

O. viridis ist in Guiana und Amazonien weit verbreitet.

„Viel häufiger als *G. bifasciatus*. Seine Nistplätze findet man häufig am Rande der Capoeiras (Rodungen)." (L. M.)

---

[1]) *Fringilla araguira* Vieillot, Ois. chant. de la Zône torride, tab. XXVIII* (1805. — ex Azara Nr. 136: Paraguay).

[2]) In meiner Revision der Spix'schen Typen (Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 612) ist durch einen Schreib- (oder Druck-) Fehler die Flügellänge des Typus mit 165 statt 265 mm angegeben.

35. Cacicus cela (Linn.)

Parus cela Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 191 (1758. — „in Indiis", errore! Surinam substit. als terra typica, aut. Hellmayr).
Cacicus persicus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 573 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 381 (Pará).
Cacicus cela Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 359 (S. Antonio do Prata).
Cassicus persicus Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 298 (Pará, S. Antonio do Prata).
Nr. 1426. ♀ ad. Ipitinga: 5. VIII. 10. — Al. 128; c. 89; r. 31 mm.
„Iris hell blaugrau, Füße schwarz, Schnabel hell gelbgrün."

Identisch mit Bälgen aus Cayenne, Rio Napo, Venezuela etc.
C. cela ist über den größten Teil des tropischen Süd-Amerika verbreitet.

36. Cacicus haemorrhous haemorrhous (Linn.)

Oriolus haemorrhous Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 161 (1766. — ex Brisson qui describit avem ex Cayenna — in Mus. Réalmur. (exkl. hab. Brasilia — errore!).
Cacicus haemorrhous Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 573 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 279 (Igarapé-Assú).
C. h. haemorrhous Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 360 (S. Antonio do Prata).
Cassicus affinis Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 193 (Pará, auf dem Wege zu Uptons Reismühle); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 298 (Pará, Capim, Rio Guamá); Layard, Ibis, 1873, p. 381 (Pará).
Cassicus haemorrhous Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).
Nr. 2557. ♂ ad. Umgebung von Pará. Durch G. Küsthardt. — Al. 162; c. 104; r. 38 mm.

Vögel aus Pará gleichen denen aus Guiana und Venezuela (Caura-Tal).

Wie Graf Berlepsch[1]) ausgeführt hat, ist *C. affinis* Swains. ein striktes Synonym von *C. haemorrhous*, wogegen die von Sclater und anderen fälschlich mit letzterem Namen bezeichnete südbrasilianische Form *C. haemorrhous aphanes* Berl. zu heißen hat. Cf. auch meine nomenklatorischen Bemerkungen in Nov. Zool. XII, p. 279.

Die geographische Verbreitung der verschiedenen rotbürzeligen Cassiken ist noch recht unvollkommen bekannt. Ich hoffe in Bälde dem Gegenstand näher treten zu können.

37. Cassidix oryzivora oryzivora (Gm.)

Oriolus oryzivorus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 386 (1788. — ex Latham: Cayenne).
Cassidix oryzivora Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 573 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 360 (S. Antonio); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 298 (Ourém, R. Guamá).
C. ater Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 201 (Pará).
Nr. 1343. ♂ ad. Ipitinga: 31. VII. 10. — Al. 173; c. 131; r. 34 mm.
„Iris hell braungelb, Füße und Schnabel schwarz."

Nicht verschieden von Guiana-Bälgen. Die Federn tragen schmale, matt metallisch-bläuliche Spitzensäume, nur auf Stirn und Vorderhals zeigt sich etwas violetter Schimmer.

Die parasitäre Fortpflanzungsweise dieses Vogels wurde von Albert W. Schulz entdeckt, worüber Max Kuschel im Journ. f. Orn. 1897, p. 168—170 berichtet hat. *C. o. oryzivora* bewohnt die Guianas und Amazonien, während er auf der Westseite der Anden durch die viel lebhafter violett glänzende *C. oryzivora violea* Bangs vertreten wird.

---

[1]) Journ. f. Orn. 1889, p. 300.

38. Icterus cayanensis cayanensis (Linn.)

Oriolus cayanensis Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 163 (1766. — ex Edwards & Brisson: „in insula St. Thomas (errore!), Cayana", terra typ. also Cayenne).
Icterus cayanensis Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 299 (S. Antonio do Prata).
Xanthornus c. cayanensis Hellmayr, Nov. Zool. XV, p. 39 (distr. geogr. gen.; Bemfica bei Pará).
Nr. 1427. ♂ ad. Ipitinga: 30. VII. 10. — Al. 99; c. 102 (mausernd); r. 22 mm.

„Iris braun, Beine und Schnabel schwarz."

Der Vogel stimmt in Größe und Färbung mit einem ♂ aus Chaquimayo, Südost-Peru, Watkins coll., im Münchener Museum überein. Typische Cayenne-Bälge habe ich bisher nicht untersuchen können. Bei beiden unseren Exemplaren sind die Schenkelfedern einfarbig schwarz, die Achselfedern und Unterflügeldecken mattschwarz mit hellgelben Spitzensäumen. *I. c. tibialis* Sws., von dem wir eine Serie aus Maranhão (Miritiba), Bahia und Rio besitzen, unterscheidet sich auf den ersten Blick durch einfarbig hellgelbe Achsel- und Unterflügeldeckfedern und großenteils gelbe Hosen.

I. c. cayanensis ist zwar von Guiana und Pará bis nach Ost-Peru verbreitet, scheint aber nirgends häufig zu sein. Aus der Gegend von Pará existieren außer dem von Müller erlegten Stück nur wenige Belegexemplare in wissenschaftlichen Sammlungen: Das Paraenser Museum besitzt mehrere aus S. Antonio, und im Tring-Museum wird ein ♂ ad. aus Bemfica, J. B. Steere coll., aufbewahrt.

39. Platytriccus saturatus (Salv. & Godm.)

Platyrhynchus saturatus Salvin & Godman, Ibis (4), VI, p. 78 (1882. — Merumé Mts., Britisch-Guiana).
Nr. 1221, 1222. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 17. V. 10. — Al. 61, 58; c. 34, 30; r. 12, 12½ mm.

„Iris braun, Beine rötlichweiß, Schnabel schwarz, untere Mandibel grau."

Verglichen mit mehreren ♂♂ aus Saint-Jean-du-Maroni (Franz.-Guiana) in unserer Sammlung weichen diese Bälge nur durch blasser gelben Unterkörper, stärker graulich überlaufene Vorderbrust, und hellgrauen (statt schwärzlichen) Unterschnabel ab. Andere konstante Unterschiede vermag ich nicht aufzufinden, und es bleibt festzustellen, ob die angedeuteten, kleinen Abweichungen individueller oder lokaler Natur sind. Einer der Peixe-Boi-Vögel hat längeren Schwanz und mehr röstlichbraunen Rücken als die Cayenne-Stücke, jedoch der andere gleicht in beiden Punkten den letzteren vollständig.

P. saturatus gehört in die Nähe der *P. mystaceus*-Gruppe, d. h. zu jenen Arten, welche bloß im männlichen Geschlecht einen lebhaft gefärbten Scheitelstreifen besitzen, unterscheidet sich indessen leicht durch reinweiße Kehle, viel blasser gelben Unterkörper, völligen Mangel des rostgelben Anflugs auf dem Vorderhals, durch orangerötlichen (statt goldgelben) Scheitelfleck etc. etc.

P. saturatus ist hiermit für Brasilien zum ersten Male festgestellt. Bisher kannten wir die Art nur als Bewohner der Guianas und des Orinoko-Gebietes in Venezuela. H. Whitely jun., ihr Entdecker, sammelte sie zuerst auf den Merumé-Bergen, hernach bei Camacusa in Brit.-Guiana[1]). Le Moult sandte mehrere Exemplare aus Saint-Jean-du-Maroni, Franz.-Guiana, an das Münchener, und Cherrie ein ♂ ad. aus Ipousin, R. Approuague, in derselben Kolonie, an das Tring-Museum[2]). Dieses Institut besitzt ferner ein von Chunkoo im Hinterland von Paramaribo, Surinam, erlegtes Pärchen. André und Cherrie[3]) endlich trafen die Art bei La Pricion, Caura-Tal, bzw. bei Nericagua, am oberen Orinoko.

„Ich traf diesen auffallenden Vogel nur ein einziges Mal in einem dunklen Urwald mit reichlichem Unterholz, wo er sich nahe dem Erdboden im Gezweige aufhielt." (L. M.)

---

[1]) Salvin, Ibis, 1885, p. 292. [2]) Berlepsch, Nov. Zool. XV, 1908, p. 131.
[3]) Berlepsch & Hartert, Nov. Zool IX, 1902, p. 37.

40. Orchilus ecaudatus (Lafr. & D'Orb.)

Todirostrum ecaudatum Lafresnaye & d'Orbigny, Syn. Av. I in: Mag. Zool. cl. II, p. 47 (1837. — Yuracarés, Nordost-Bolivia).

Orchilus ecaudatus Snethlage, Journ. f. Orn. 1908, p. 501 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1211, 1212. ♂ ♀ ad. Peixe-Boi: 5, 9. V. 10. — Al. 34, 33; c. 14, 13; r. 10½ mm.

„Iris dunkelbraun, Füße graugrün (♂), hell rötlichgrau (♀), Schnabel schwarz."

Übereinstimmend mit unseren Exemplaren vom Rio Madeira (Calama).

Dieses winzige Vögelchen hat eine weite Verbreitung im tropischen Süd-Amerika. Am unteren Amazonas wurde es zuerst von Hoffmanns bei Itaitúba, Tapajóz[1]), bald darauf von Frl. Snethlage am gleichen Strome sowie bei S. Antonio do Prata, an der Bragança-Bahn (l. c.) gefunden. Außerdem kennen wir die Art aus Nord-Bolivia, dem Madeira-Tal (Salto do Girao, Calama, San Isabel), Trinidad, Venezuela (San Esteban) usw.

„Lebt im dichten Unterholz des Urwaldes. Meist sieht man mehrere beisammen." (L. M.)

41. Colopteryx galeatus (Bodd.)

Motacilla galeata Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 24 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 391, fig. 1: Cayenne).
Colopterus galeatus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 577 (Capim R.); Layard, Ibis, 1873, p. 382 (Pará).
Colopteryx galeatus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, 1906, p. 360 (S. Antonio do Prata, Bemfica).

Nr. 1213, 1214. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 14, 28. V. 10. — Al. 47; c. 37, 39; r. 10½, 11 mm.

Nr. 1420, 1421. ♂ ♂ ad. Ipitinga: 26, 27. VII. 10. — Al. 47; c. 39, 40; r. 10½ mm.

„Iris hell schwefelgelb (Nr. 1213, 1214), hell graubraun (Nr. 1420), Beine grau oder rötlichgrau, Schnabel schwarz."

Wie ich bereits a. a. O. ausgeführt habe, sind die Vögel aus Pará absolut identisch mit typischen Cayenne-Stücken. Dieser Befund wird durch das frische Material vollauf bestätigt; denn Müllers Serie unterscheidet sich in keiner Weise von unseren Bälgen aus Französisch-Guiana. Unlängst hatte ich dank der freundlichen Vermittlung von Dr. C. W. Richmond Gelegenheit, das im U. S. National-Museum zu Washington aufbewahrte Originalexemplar von *C. inornatus* Ridgw.[2]) zu untersuchen. Meine Vermutung (cf. l. c., p. 360), daß es sich lediglich um das ♀ von *C. galeatus* handeln dürfte, erwies sich als durchaus richtig. Der Typus zeigt die charakteristische Flügelform des ♀, bei dem die Reduktion der drei äußeren Handschwingen bekanntlich viel weniger ausgeprägt ist[3]) als beim ♂, und die Färbung der Unterseite (reinweiß mit blaßgelbem Seitenanflug, Kehle kaum mit Spuren grauer Strichelung) gleicht völlig der meiner ♀♀ aus Cayenne und vom Orinoko. Der Kopf ist durch den Schuß stark beschädigt, es fehlen fast alle Scheitelfedern, und der Hinterkopf erscheint nahezu nackt. Die einzige, noch vorhandene Scheitelfeder hat die Länge, Form und Färbung der Federn, welche an derselben Stelle des Kopfes bei anderen ♀♀ stehen. Die Nuance des Rückens ist keineswegs lebhafter grün als bei einer Anzahl von Guiana-Bälgen. Kurz, *C. inornatus* ist auf ein durchaus normales Weibchen des *C. galeatus* begründet.

C. galeatus verbreitet sich über Cayenne, Surinam, Britisch-Guiana, das nördliche Brasilien (Pará-Distrikt, Santarem, Tapajóz, Manáos) und östliche Venezuela (Tal des Orinoko und seines Nebenflusses, des Caura, sowie im Staate Bermudez). Von letzterem Fundort stammt der Typus des *Lophotriccus subcristatus* Allen,[4]) den mir der liebenswürdige Autor zur Untersuchung übersandte. Es ist ein ♀ ad., das sich von anderen lediglich durch etwas schärfere dunkle Striche auf Kehle und Vorderhals unterscheidet, indessen liegt mir ein ganz ebenso gezeichneter Vogel aus Guiana vor, so daß ich auch *L. subcristatus* nur als Synonym betrachten kann.

---

[1]) Nov. Zool. XIV, p. 11.

[2]) Proc. U. S. Nat. Mus. X, 1887, p. 519 (1888. — Diamantina bei Santarem, R. Tapajóz).

[3]) Die erste Handschwinge bleibt nur um 10—12 mm hinter der längsten zurück, die zweite ist um 1½—2 mm länger als die erste, die dritte um etwa 2 mm länger als die zweite.

[4]) Bull. Amer. Mus. N. H. IV, p. 53 (1892. — El Pilar bei Cumaná, Bermudez, Nordost-Venezuela).

[Pelzeln[1]) führt s. n. *Colopterus galeatus* zwei von Natterer bei Manáos bzw. Marabitanas (am oberen Rio Negro) gesammelte Exemplare auf. Davon gehört, wie mich die Untersuchung derselben lehrt, nur der Vogel von Manáos (= Barra do Rio Negro), ein normales altes ♂ mit verkürzten, äußeren Handschwingen, zu der genannten Art, der Balg von Marabitanas dagegen zu *Lophotriccus spicifer* auct.[2])

Letztgenannte Art hat eine oberflächliche Ähnlichkeit mit *C. galeatus* ♂ ad. und teilt mit ihm den langen, vollen Schopf, unterscheidet sich aber leicht durch scharf abgesetzte, blaßgelbe Spitzensäume der mittleren und großen Oberflügeldecken, nahezu einfarbig blaß schwefelgelbe Färbung der Unterseite (ausgenommen die weißlich gemischte Kehle), reiner aschgraue Säume der Schopffedern, und durch die normal gebildeten (durchaus nicht verschmälerten oder verkürzten), äußeren Handschwingen. Ich untersuchte zwei ♂♂ ad. aus Cayenne, ein ♂ ad. aus Yurimaguas, Nord-Peru, einen alten Vogel aus Ost-Ecuador (Sarayaçu), endlich das ♂ ad. aus Marabitanas, Natterer coll.]

Die untersuchten Exemplare von *C. galeatus* weisen folgende Dimensionen auf:

Fünf ♂♂ ad. aus Cayenne	al. 45—47;	c. 42—45 mm
Ein ♂ ad. aus Paramaribo, Surinam	al. 48 ;	c. 44 „
Zwei ♂♂ ad. aus Britisch- Guiana	al. 47 ;	c. 40—42 „
Sieben ♂♂ ad. aus Venezuela (Orinoko)	al. 46—49;	c. 39—44 „
Sieben ♂♂ ad. aus Pará	al. 46—47;	c. 37—43 „
Ein ♂ ad. aus Manáos	al. 45 ;	c. 39 „
Zwei ♀♀ ad. aus Cayenne	al. 42 ;	c. 35 „
Zwei ♀♀ ad. aus Surinam	al. 41, 42 ;	c. 34 „
Drei ♀♀ ad. aus Venezuela (Orinoko)	al. 42—43;	c. 34—36 „
Ein ♀ ad. aus Venezuela (Bermudez)[3])	al. $41^1/_2$;	c. 34 „
Ein (♀) ad. aus Santarem, Brazil[4])	al. 44 ;	c. 34 „

„*C. galeatus* lebt paarweise oder in kleinen Gesellschaften auf mittelhohen Bäumen, deren Wipfel sie durchstreifen, emsig der Insektenjagd obliegend.“ (L. M.)

42. Mionectes oleagineus oleagineus (Lcht.)

Muscicapa oleaginea Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 55 (1823. — Bahia).

Mionectes oleagineus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 577 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 382 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim).

M. o. oleagineus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 360 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1216. ♂ ad. Peixe-Boi: 27. V. 10. — Al. 69; c. 51; r. 12 mm.

„Iris schwarzbraun, Füße bleigrau, Schnabel schwarz.“

Dieser Vogel ist größer und dunkler als irgend ein anderer der zahlreichen Bälge im Münchener Museum. Namentlich ist die Oberseite viel düsterer und mehr bräunlich olivgrün, der Unterkörper tiefer orangerostgelb. Vögel von Mexiana stimmen jedoch völlig mit denen aus Bahia, Rio Madeira etc. überein, daher dürfte es sich bei dem Peixe-Boi-Stück nur um eine individuelle Abweichung handeln.

M. o. oleagineus ist weit verbreitet im tropischen Süd-Amerika.

---

[1]) Zur Orn. Bras. II, p. 102.

[2]) *Todirostrum spiciferum* Lafresnaye [Rev. Zool. IX, p. 363 (1846. — „in Brasilia“)] dürfte sich eher auf *Colopteryx galeatus* beziehen, wie aus verschiedenen Einzelheiten in der Beschreibung hervorzugehen scheint (cf. „alae nigrae, plumis totis obscuro-olivaceo marginatis“ und „le cou et la poitrine avec le milieu de l'abdomen blanc et les flancs olives mêlés de jaunâtre“). Gewißheit darüber läßt sich nur durch Untersuchung des im Museum der Boston Society of Natural History befindlichen Typus gewinnen.

[3]) Typus von *Lophotriccus subcristatus* Allen. [4]) Typus von *Colopteryx inornatus* Ridgw.

43. Tyranniscus acer Salv. & Godm.

Tyranniscus acer Salvin & Godman, Ibis (5), I, p. 206 (1883. — Bartica Grove and Camacusa, Britisch-Guiana).
„*Myiopatis pusilla*?“ Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 106 (pt., specimen ex Barra do Rio Negro).
Tyranniscus gracilipes (errore!); Layard, Ibis, 1873, p. 382 (Pará); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XIV, p. 133, part., specimen m ex Pará-Layard).
Nr. 1218. ♂ ad. Peixe-Boi: 11. V. 10. — Al. 49; c. 42½; r. 9 mm.

„Iris gelbgrau, Beine und Schnabel schwarz.“

Bis auf etwas kürzeren Schwanz stimmt dieser Vogel (ein schön ausgefärbtes, altes Männchen) vollständig mit topotypischen Exemplaren aus Britisch-Guiana überein. Das von Natterer bei Barra do Rio Negro (= Manáos) erbeutete ♂ ad. (27. August 1832), welches Pelzeln irrtümlich zu *M. pusilla* zog, ist in der Färbung ganz identisch, hat aber fast so langen Schwanz wie Guiana-Bälge. Im Britisch-Museum untersuchte ich ferner das von Layard am 12. VIII. 1872 bei Pará gesammelte Stück. Obwohl ein ganz junger Vogel (zum Teil in flaumigem Gefieder), steht es außer jedem Zweifel, daß er gleichfalls zu *T. acer*, und nicht zu *T. gracilipes* gehört.

Alle drei zeigen die für *T. acer* charakteristischen Merkmale und unterscheiden sich von einer Serie des *T. gracilipes* (aus Peru, Rio Madeira, R. Negro, Orinoko und Britisch-Guiana) durch rauchgraue oder graubraune (statt olivenfarbige oder gelblichgrüne) Ohrgegend, weißliche (statt olivgelbe) Kehle, Backen- und Bartgegend, auf weißlichgrauem Grunde blaßgelblich geflammte (statt lebhaft grünlichgelbe) Vorderbrust, viel blasser gelben Unterkörper etc. Die Brasilianer weichen von der Serie aus Britisch-Guiana und Surinam nur durch heller und reiner grünen Rücken ab, wodurch sie sich *T. gracilipes* nähern. Das untersuchte Material von *T. acer* weist folgende Maße auf:

Zwei ♂♂ ad. aus Britisch-Guiana (Bartica Grove, R. Carimang)	al. 51, 53½;	c. 47, 49;	r. 9	mm
Zwei ♀♀ ad. „ „ „ („ „ , Ourumee)	al. 45½ ;	c. 37 ;	r. 8⅓	„
Ein ♂ ad. aus Surinam	al. 50 ;	c. 45 ;	r. 9	„
Zwei ♀♀ ad. aus Surinam (Paramaribo)	al. 45 ;	c. 40, 41;	r. 8½	„
Ein ♂ ad. aus Manáos, Nord-Brazil (Natterer; Mus. Vindob.)	al. 50 ;	c. 45 ;	r. 8⅓	„
Ein ♂ ad. aus Peixe-Boi, Pará	al. 49 ;	c. 42½ ;	r. 9	„
Ein (♂) juv. aus Pará (Layard coll.; Britisch-Museum)	al. 49½ ;	c. 41 ;	r. 8½	„

T. acer ist für die Fauna Brasiliens hiemit zum ersten Male nachgewiesen.

44. Elaenia flavogaster flavogaster (Thunb.)

Pipra flavogaster Thunberg, Mém. Acad. St. Petersb., VIII, p. 286 (1822. — Brazil; cf. Lönnberg, Ibis, 1903, p. 241).
Elainea pagana Layard, Ibis, 1873, p. 382 (Pará).
Nr. 293, 294. ♀ ad., juv. Garten des Museu Goeldi: 11., 12. XII. 09. — Al. 74, 73; c. 67, 63; r. 12 mm.

„Gemein in Gärten, Lichtungen etc. Sie richten die Schopffedern gerne hollenartig auf.“

45. Elaenia gaimardii guianensis Berl.

[*Muscicapara Gaimardii* d'Orbigny, Voyage, Oiseaux, p. 326 (1838—1847. — Yuracarés, Nordost-Bolivia).]
Elaenia gaimardi guianensis Berlepsch, Ornis XIV, p. 421 (1907. — Camacusa, Britisch-Guiana (Type); Pará).
Elainea gaimardii (errore) Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 361 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1217. ♂ ad. Peixe-Boi: 17. IV. 10. — Al. 60; c. 55; r. 10 mm.

„Iris braun, Beine und Schnabel schwarz.“

Dies ist ein extremes Stück von *E. g. guianensis* und zeigt ebenso düster grünliche Rückenfärbung wie Bälge aus Camacusa und Paramaribo im Münchener Museum. Ein Vogel aus Saint-Jean-du-Maroni, Französisch-Guiana ist ein wenig heller auf der Oberseite. Am Rio Madeira tritt bereits *E. g. gaimardii* auf. Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 294.

46. Myiozetetes cayanensis cayanensis (Linn.)

Muscicapa cayanensis Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 327 (1766. — ex Brisson: Cayenne).
Myiozetetes cayennensis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 577 (Pará).
M. cayanensis Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 293 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 361 (S. Antonio do Prata).
M. columbianus (errore!) Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 109 (part.: Rio Muriá, Pará).
Nr. 1434. ♂ ad. Ipitinga: 3. VIII. 10. — Al. 88; c. 74; r. 15 mm.

„Iris braun, Beine und Schnabel schwarz."

Vögel aus Pará sind vollständig identisch mit anderen aus Guiana und Bogotá. Das von Pelzeln s. n. *M. columbianus* aufgeführte Exemplar habe ich untersucht und fand es zu *M. c. cayanensis* gehörig.

„Das einzige Individuum, das mir zu Gesicht kam, wurde im Urwald am „*Cotingiden*"-Fruchtbaum erlegt." (L. M.)

47. Craspedoprion olivaceus (Temm.)

Platyrhynchos olivaceus Temminck, Rec. Pl. col., livr. 2, tab. 12, fig. 1 (1820. — „Brésil", — Bahia als terra typ. ergänzt, aut. Hellmayr).
Rhynchocyclus olivaceus Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 293 (Igarapé-Assú).
Craspedoprion olivaceus idem, l. c. XIII, p. 361 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1223. ♂ ad. (mausernd), Peixe-Boi: 27. IV. 10. — Al. 76; c. 68; r. 15 mm.

„Iris braun, Füße schiefergrau, Schnabel schwarz, untere Mandibel hell gefärbt."

Der erste Vogel dieser Art, ein ♀, wurde von Robert bei Igarapé-Assú gesammelt, zwei Jahre später erbeutete der verstorbene W. Hoffmanns ein ♂ bei Prata. Das vorliegende ♂ ist mithin das dritte bekannte Paraenser Stück. Unser Museum besitzt auch ein ♂ ad. vom Caura-Tal, Venezuela, E. André coll., und ein (♀) ad. aus Saint-Laurent-du-Maroni, Französisch-Guiana, Le Moult coll.

Alte ♂♂ sind völlig so groß wie südbrasilianische Bälge, die Dimensionen bilden somit kein brauchbares Merkmal. Dagegen bleibt festzuhalten, daß die Stücke aus Pará, Marmellos (R. Madeira)[1]), Cayenne und Venezuela schmälere, rostgelbe Säume auf den größeren Oberflügeldecken tragen als der typische *olivaceus* aus Rio und Bahia. Die geographische Konstanz dieser Abweichung bedarf indessen der Bestätigung durch eine größere Serie[2]).

Drei ♂♂ ad. von Bahia messen: al. 75—79; c. 68—73 mm
Zwei ♂♂ ad. aus Pará „ : al. 76 ; c. 67, 68 „

„Mein Vogel wurde von einem hohen Baum im Urwald (15—20 m hoch) herabgeholt."

48. Rhynchocyclus poliocephalus sclateri Hellm.

[*Rhynchocyclus poliocephalus* Taczanowski, Orn. Pérou II, p. 285 (1884. — Nauta, Nordost-Peru).]
R. poliocephalus sclateri Hellmayr, Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien LIII, p. 207 (1903. — Barra do Rio Negro); idem, Nov. Zool. XIII, p. 361 (S. Antonio do Prata).
R. sulphurescens (errore!) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578 (Pará: spec. examin.).
R. megacephalus (nec Swainson) Layard, Ibis, 1873, p. 383 (Pará: spec. examin.); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XIV, p. 170 (spec. b: Pará-Wallace).
R. poliocephalus (errore) Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XIV, p. 171 (part. spec. g: ♂ Pará-Layard).
Nr. 1418, 1419. ♂ (?), ♀ ad. Ipitinga: 29. VII., 13. VIII. 10. — Al. 55; c. 46; r. 12, 11 mm.

„Iris schwefelgelb (♂), hell gelbgrau (♀), Beine und Schnabel schwarz."

---

[1]) Nov. Zool. XVII, p. 295.
[2]) Die obige Form wurde neuerdings von F. V. Mc Connell als *Rhynchocyclus olivaceus guianensis* (Bull. B. O. C. XXVII, 1911, p. 106. — Britisch-Guiana) abgetrennt. Die in der Beschreibung angegebenen Charaktere sind, weil individuell variabel, jedoch wertlos, und die Berechtigung der nördlichen Form bleibt somit zu bestätigen.

Das Weibchen hat viel breiteren und etwas längeren Schnabel, steht aber sonst dem ♂ an Größe durchaus nicht nach. Die von Layard und Wallace gesammelten Exemplare im Britisch-Museum zeigen übereinstimmende Maße: Al. 55, 54½; c. 48, 45 mm. Alle vier sind typische *sclateri* mit weißlicher Kehle und auf graulichweißem Grunde blaßgelb geflammter Vorderbrust.

R. p. sclateri vertritt die typische Form in Guiana, im Orinoko-Gebiet und im östlichen Brasilien (von Pará und Calama, am unteren Madeira, südlich bis nach Bahia). Synonymie, Kennzeichen und Verbreitung der beiden Formen habe ich ausführlich in Nov. Zool. XVII, p. 298—99 erörtert.

„Lebt im Unterholz des Urwaldes. Seine Stimme, die er oft hören läßt, ist ein leises, sanftes Pfeifen." (L. M.)

49. Pitangus sulphuratus sulphuratus (Linn.)

Lanius sulphuratus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 137 (1766. — ex Brisson: „Cayania").
Pitangus sulphuratus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578 (Pará).
Nr. 1424, 1425. ♂ ad., ad. Ipitinga: 1, 5. VIII. 10. — Al. 115, 110; c. 90, 84; r. 27 mm.

„Iris braun, Beine und Schnabel schwarz."

Die beiden Bälge stimmen mit unserer Suite aus Cayenne (topotypisch) und Surinam überein. Wie bei diesen tragen die Oberflügeldecken und Schwingen nur schmale zimtröstliche Ränder, und die Stirn zeigt bloß einen schmalen, weißlichen Rand. *P. s. maximiliani* (Cab. & Heine)[1]), aus Bahia etc., hat wesentlich schmaleren, kürzeren Schnabel und viel breitere, weiße Stirnbinde.

P. s. sulphuratus verbreitet sich über die drei Guianas und über ganz Amazonien, von Pará bis an die Ostabhänge der Anden in Nord-Peru und Ecuador.

„Findet sich in Capoeiras, Lichtungen und Waldrändern. Auch am „Cotingiden"-Fruchtbaum beobachtet." (L. M.)

50. Pitangus lictor (Licht.)

Lanius lictor Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 49 (1823. — Pará).
Saurophagus lictor Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim R.).
Nr. 1423. ♂ ad. Ipitinga: 1. VIII. 10. — Al. 89; c. 68; r. 21½ mm.

„Iris braun, Beine und Schnabel schwarz."

Dieser Vogel, der als topotypisch anzusehen ist, unterscheidet sich in keiner Weise von Bälgen aus Bogotá, Venezuela etc.

„Lebt am Flußufer." (L. M.)

51. Myiodynastes solitarius (Vieill.)

Tyrannus solitarius Vieillot, Nouv. Dict. XXXV, p. 88 (1819. — ex Azara: Paraguay).
Myiodynastes audax (errore!) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578 (Pará)[2]).
Nr. 1422. ♀ ad. Ipitinga: 14. VIII. 10. — Al. 107; c. 89; r. 23 mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Dies ist ein typisches Exemplar von *M. solitarius* und stimmt in jeder Hinsicht mit unseren Bälgen aus Paraguay, Argentina, Bahia etc. überein. Die ganze Unterseite, mit Ausnahme der Bauchmitte, ist dicht schwarzbraun gestreift, und die Steuerfedern zeigen nur schmale, zimtrote Ränder.

Ich habe bereits in Nov. Zool. XIII, p. 24—25 betont, daß *M. maculatus* (*audax* auct.) und *M. solitarius* spezifisch verschieden sind, und in gewissen Gegenden nebeneinander — un-

[1]) *Saurophagus Maximiliani* Cabanis & Heine, Mus. Heinean. II, p. 63 (1859. — „Brasilien").
[2]) Cf. Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XIV, p. 185 (specimen d: Pará, Wallace coll.).

vermischt — vorkommen. Die Münchener Sammlung besitzt beide Arten aus Miritiba, Maranhão, durch F. Schwanda.

„Der „Bentevi do Matto" der Brasilianer lebt ausschließlich im Urwald." (L. M.)

52. Myiobius barbatus mastacalis (Wied)

[*Muscicapa barbata* Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 933 (1789. — ex Daubenton, Pl. enl. 830, fig. 1: Cayenne).]
Muscicapa mastacalis Wied, Reise Brasil. II, p. 151 (1821. — Rio Catolé, Bahia; cf. Hellmayr, Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 641—42).
Myiobius barbatus barbatus (errore) Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 362 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1220. ♂ ad. Peixe-Boi: 30. IV. 10. — Al. 64; c. 62; r. 11½ mm.
Nr. 1219. ♀ (an ♂?) imm. Peixe-Boi: 14. V. 10. — Al. 57; c. 55; r. 11 mm.

„Iris braun, Füße rötlichgrau, Schnabel hornschwarz."

In meinem Berichte über Hoffmanns' Ausbeute bei S. Antonio do Prata führte ich fünf Bälge dieser Art als *M. b. barbatus* auf, doch muß bemerkt werden, daß mir damals kein Material aus Cayenne vorlag. Die Nachprüfung der Stücke, zusammen mit dem von Freund Müller gesammelten Pärchen, ergibt jedoch, daß die Bewohner der Gegend von Pará richtiger zur ostbrasilianischen Form *mastacalis* zu stellen sind. Verglichen mit mehreren alten ♂♂ aus Cayenne unterscheiden sich die Paraenser, wie auch ein ♀ vom Rio Machados, durch viel schmutziger, mehr bräunlichgrünen Rücken, und lebhaft ockerröstlichen Anflug auf Vorderbrust und Seiten. Bei Bahia-Bälgen (typ. *mastacalis*) ist dieser rostfarbige Ton allerdings noch intensiver, allein in der Nuance des Rückens gleichen sie denen aus Pará vollständig, wogegen *barbatus* aus Cayenne schön rein olivgrüne Oberseite, und nur einen schwachen, bräunlichen Ton auf den inneren Brustseiten besitzt.

Die Verbreitung von *M. b. mastacalis* erstreckt sich demnach von Rio de Janeiro und Bahia, einerseits durch Goyaz bis an den Rio Madeira (Maruins, Humaytha), anderseits bis in die Gegend von Pará.

„Lebt im dichten Unterholz des Urwaldes." (L. M.)

53. Myiobius erythrurus hellmayri Snethl.

[*Myiobius erythrurus* Cabanis, Arch. f. Naturg. 13, I, p. 249, tab. 5, fig. 1 (1847. — Guiana, Cayenne).]
Myiobius erythrurus hellmayri Snethlage, Orn. Monatsber. XV, p. 195 (1907. — Pará (Type), Santa Maria de S. Miguel).
Myiobius erythrurus (nec Cabanis) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578 (Capim).
M. e. erythrurus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 362 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1215. ♂ ad. Peixe-Boi: 14. V. 10. — Al. 50; c. 38; r. 9 mm.

„Iris braun, Füße hell rötlichgrau, Schnabel schwarz."

Auch dieser Vogel unterscheidet sich von *M. e. fulvigularis* aus Amazonia, Colombia etc. durch einfarbig zimtröstlichbraune (statt bräunlich olivgraue) Schulterfedern und stärker bräunlich überlaufenen Vorderrücken, bestätigt also die Verschiedenheit der von Frl. Dr. Snethlage abgetrennten Pará-Form. In der intensiv ockerrostfarbigen Unterseite, mit nur wenig weißlicher Mischung auf der Vorderkehle, und in dem deutlich rahmgelblichen Stirnanflug stimmt sie mit *M. e. fulvigularis* überein. Man hat demnach drei geographische Rassen des *M. erythrurus* zu trennen:

a) *M. erythrurus erythrurus* Cab. Cayenne, Surinam, Britisch-Guiana und Ost-Venezuela (Caura-Tal). [Am Caura-Übergange zur nächsten Form häufig.]
b) *M. erythrurus fulvigularis* Salv. & Godm.[1]). Südliches Zentral-Amerika, Colombia, Ecuador und Amazonia, südlich bis Nord-Bolivia, östlich bis an den Rio Negro und Tapajóz (Itaitúba).

---

[1]) *Myiobius fulvigularis* Salvin & Godman, Biol. Centrali-Americ., Aves II, p. 58 (1889. — Santa Fé, Veragua).

c) *M. erythrurus hellmayri* Snethl. Nordost-Brazil, Pará: Pará, S. Antonio, S. Miguel, Peixe-Boi, Capim.

„Gleich der vorigen Art, lebt auch dieser Fliegenfänger im Unterholz des Urwaldes." (L. M.)

54. Pipra erythrocephala rubrocapilla Temm.

[*Parus erythrocephalus* Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 191 (1758. — ex Klein & Edwards: „in America australi" — Surinam (ex Edwards) als terra typica fixiert, aut. Hellmayr, Ibis, 1906, p. 20).]

Pipra rubrocapilla Temminck, Rec. Pl. col., livr. 9, tab. 54, fig. 3 (1821. — „Brésil", als terra typ. Bahia ergänzt, aut. Hellmayr, Ibis, 1906, p. 11); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 289 (Pará, Capim, Castanhal); Hellmayr, Ibis, 1906, p. 11 (Bemfica and Marco da Legoa[1])).

P. rubrocapilla subsp. Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 362 (S. Antonio do Prata).

P. auricapilla (nec Lichtenstein) Layard, Ibis, 1873, p. 384 („I *saw* a single specimen . . . in the forest near Nazaré, but failed to secure it"); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim).

Nr. 1275—1281. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 22, 24, 26, 27, 28. V. 10. — Al. 59—62; c. 28—31; r. 8—9 mm.

Nr. 1410. ♂ vix ad. Ipitinga: 7. VIII. 10. — Al. 62; c. 31; r. 9 mm.

„Iris graubraun oder hell graugelb, Beine rötlichgrau, rötlichbraun oder hellbraun, Schnabel heller oder dunkler hornbraun."

Nr. 1282, 1284. 1285. ♂♂ juv. (im Kleid des ♀, mit einzelnen, roten Federchen am Kopfe), Peixe-Boi: 22, 25, 28. V. 10. — Al. 60—62; c. 29—32; r. 8½—9 mm.

„Iris graubraun, Beine rötlichgrau, Schnabel dunkelbraun."

Nr. 1286—1289. ♀♀ ad. Peixe-Boi: 22, 27, 28. V. 10. — Al. 60—61; c. 30—32; r. 9—9½ mm.

„Iris graubraun, Beine rötlichgrau, Schnabel dunkelbraun."

Die Färbung des Oberkopfes der alten ♂♂ ist etwas variabel, bald dunkler, bald ebenso hell wie bei Bahia-Bälgen. Eine Abtrennung der Pará-Form erscheint somit unmöglich. Cf. meine Bemerkungen in Nov. Zool. XIV, 1907, p. 49.

P. rubrocapilla ist der einzige Vertreter der Gruppe südlich des Amazonenstromes, auch in der Gegend von Pará. Wie ich bereits a. a. O.[2]) ausgeführt habe, beruhen die Angaben vom Vorkommen der *P. e. erythrocephala* im Pará-Distrikt auf Irrtümern. Layard will die gelbköpfige Form bei Nazaré beobachtet haben, natürlich handelte es sich dabei um *P. rubrocapilla*. Die von Goeldi am Capim gesammelten Exemplare (*P. „auricapilla"*), die sich noch heute im Pará-Museum befinden, gehören einer freundlichen Mitteilung von Frl. Snethlage zufolge gleichfalls zur rotköpfigen Art. Ferner war es ausschließlich letztere Art, welche von Hoffmanns, Steere, Müller und Snethlage im Pará-Distrikt angetroffen wurde. Auch an den südlichen Zuflüssen des Amazonas: Tocantins, Tapajóz, Madeira, Purús etc. sowie am Südufer des R. Solimoës (Teffé) kommt nur *P. rubrocapilla* vor.

Dagegen finden wir am Nordufer des Amazonas: Obidos (Hoffmanns), Monte Alegre (Snethlage), Tonantins (Garlepp) die gelbköpfige Form *P. e. erythrocephala*.

Das Strombett des Amazonas und Solimoës bildet somit die Verbreitungsgrenze der beiden *Pipra*, die als strikte geographische Vertreter ternär zu bezeichnen sind.

55. Pipra leucocilla bahiae Ridgw.

[*Pipra leucocilla* Linnaeus, Mus. Ad. Fridr. II, Prodr. p. 33 (1764. — loc. ign., terra typ. substit. Surinam, aut. Hellmayr, Ibis, 1906, p. 22—23).]

Pipra pipra bahiae Ridgway, Proc. Biol. Soc. Wash. XIX, p. 117 (1906. — Bahia, Ost-Brazil).

P. leucocilla (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 580 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 384 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 294 (Igarapé-Assú, Benevides, Maguary); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 289 (Pará, S. Antonio do Prata).

P. leucocilla leucocilla (errore) Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 363 (S. Antonio do Prata).

[1]) Fehlerhaft als „Marea de Legua" angeführt. [2]) Nov. Zool. XIV, p. 30.

Nr. 1264, 1265. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 18. IV., 6. VI. 10. — Al. 63, 61; c. 27, 25; r. 10 mm.

Nr. 1412—1416. ♂♂ ad. Ipitinga: 24, 25, 26. VII., 7, 12. VIII. — Al. 61—62; c. 24—25; r. 9—10 mm.
„Iris karminrot, Beine und Schnabel schwarz."

Nr. 1417. ♂ imm. Ipitinga: 1. VIII. 10. — Al. 62; c. 25; r. 10 mm.
„Iris karminrot."

Nr. 1283. ♂ juv. Peixe-Boi: 3. VI. 10. — Al. 62; c. 27; r. 10½ mm.
„Iris — ?"

Nr. 1266—1271. ♀♀ Peixe-Boi: 8, 16, 20, 26. V., 3. VI. 10. — Al. 60—63; c. 25—27; r. 9—10 mm.
„Iris orange- oder ziegelrot, Beine und Schnabel schwarz."

Außer den obigen untersuchte ich im Tring-Museum ein ♂ ad. aus Benevides, zwei ♂♂ ad. aus S. Antonio, und ein ♂ ad. von Maguary.

Diese elf ♂♂ stimmen in der Färbung der Unterseite [matt schieferschwarz, nur Kehle und Vorderhals mit schwachem, metallischem Schimmer] mit Bälgen aus Bahia überein, der metallisch blaue Glanz des Rückens ist aber im allgemeinen etwas lebhafter als bei letzteren, obwohl einzelne Stücke aus Pará hierin nicht abweichen. *P. l. leucocilla*, aus Guiana und Venezuela (Caura), weicht durch viel intensiver stahlblauen Glanz der Ober- und Unterseite von unserer Pará-Serie ab, welche, wenn auch nicht extrem typisch, zu *P. l. bahiae* gerechnet werden muß.

Die Suite von sechs ♀♀ ist gleichfalls sehr interessant, als sie zuverlässiges Material zur Lösung der strittigen Frage über die Färbung des weiblichen Geschlechtes liefert. Die Serie beweist, daß die Färbung des Oberkopfes sowohl als die der Unterseite individuell außerordentlich variiert. Bei zwei Exemplaren sind Pileum und Nacken nahezu einfarbig licht aschgrau, in lebhaftem Kontrast zum Gelbgrün des Rückens; bei einem dritten Stück liegt auf den ebenfalls hell aschgrau gefärbten Teilen ein schwacher grünlicher Anflug; bei zwei weiteren Bälgen ist der Oberkopf in der Hauptsache zwar mattgrünlich, indessen entsteht durch die durchscheinenden, graulichen Basalteile der Federn ein graulichgrüner Ton, der sich gegen den gelbgrünen Rücken noch beträchtlich abhebt; den Schluß der Reihe bildet ein ♀, bei dem der Scheitel aller grauen Nuancen entbehrt und einfarbig olivgrün erscheint, nur wenig matter als der Rest der Oberseite. Auf der Unterseite herrschen bald die trüb aschgrauen, bald die olivgrünen Töne vor. Das junge ♂ (Nr. 1417) ist unterseits einfarbig trüb aschgrau (dunkler und gleichmäßiger als das graueste ♀), nur die innersten Körperseiten sind olivgrün überwaschen, der Rücken ist dunkler und weniger gelblichgrün als bei den ♀♀, während der Oberkopf und die wie beim ♂ ad. etwas verlängerten Nackenfedern sehr hell weißlichgrau gefärbt sind.

Es dürfte hier der Platz sein, einige fehlerhafte Angaben über die Verbreitung der geographischen Formen von *P. leucocilla* in meiner Revision der Gattung *Pipra*[1]) zu berichtigen. Angeregt durch Ridgways[2]) Ausführungen, habe ich das gesamte Material des Tring- und Münchener Museums einer nochmaligen Prüfung unterzogen. Die dabei gewonnenen Resultate wurden bereits in meiner Übersicht der *Pipridae*[3]) verwertet, indessen ohne nähere Begründung.

a) *P. leucocilla leucocilla* Linn. verbreitet sich über die Guianas, das östliche Venezuela (Caura) und Oberamazonia (vom Rio Negro durch West-Brazil bis Nord-Peru). Vögel aus Nord-Peru (2 ♂♂ ad. Chamicuros, 2 ♂♂ ad. Chuchurras, Huánuco) stimmen in Größe und Glanz des Gefieders vollständig mit Guiana-Stücken überein. Ebenso gehören der glänzend blauschwarzen Färbung zufolge fünf alte ♂♂ aus dem Tale von Huayabamba (Guayabamba, Chirimoto) zur typischen Form. Sie weichen nur durch etwas längeren Schwanz (32—34 mm) ab, wodurch sie sich der zentralperuanischen *P. l. comata* nähern. Es ist ein schwer verständlicher Fehler, daß ich sie a. a. O.[4]) zu *P. l. coracina* zog, welche sich auf den ersten Blick durch die fast glanzlose, samtschwarze Färbung kennzeichnet.

---

[1]) Ibis, 1906, p. 22—27. [2]) Bull. U. S. Nat. Mus. No. 50, pt. IV, p. 744.
[3]) Wytsman's Genera Avium, livr. 9, 1910, p. 7—8. [4]) Ibis, 1906, p. 27.

b) *P. leucocilla coracina* Scl. ist auf die Bergwälder von Colombia (Bogotá) und Ost-Ecuador beschränkt. Das tief samtschwarze Gefieder und die bedeutende Größe machen diese Form leicht kenntlich. Ich eruiere folgende Maße:

Fünf ♂♂ ad. aus Bogotá al. 68—70; c. 30—32 mm
Vier ♂♂ ad. vom Rio Napo, Ost-Ecuador al. 68—70; c. 30 „

c) *P. leucocilla anthracina* Ridgw.[1]) ist bisher nur aus Südwest-Costa Rica (Moravia, Guayábo etc.) und Veragua bekannt. Das alte ♂ ist noch tiefer (glanzlos) schwarz als *P. l. coracina*, unterscheidet sich aber außerdem durch viel geringere Größe und die hellen Spitzen der Unterschwanzdecken.

Zwei ♂♂ ad. aus Veragua (Chitra, Cordillera de Tole) al. 60, 59½; c. 27 mm
Zwei ♂♂ ad. aus Chiriqui (Mus. Tring und München) al. 61, 63 ; c. 28 „

d) *P. leucocilla bahiae* Ridgw. verbreitet sich vom Pará-Distrikt über Ost-Brasilien südwärts bis nach Espiritu Santo und Rio de Janeiro. Die Kennzeichen dieser Form hat Ridgway trefflich auseinandergesetzt.

e) *P. leucocilla comata* Berl. & Stolzm. Siehe Ibis, 1906, p. 27—28.

56. Pipra opalizans Pelz.

Pipra opalizans Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 128, 186 (1868. — Pará; descr. orig. ♂); Berlepsch, Ibis, 1898, p. 60, tab. II (Ourèm, R. Guamá); Hellmayr, Verhandl. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien LIII, p. 201 (descr. ♀; Benevides)[2]); idem, Nov. Zool. XII, p. 294 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 363 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 289 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1247—1251. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 19, 22, 24, 25. V., 7. VI. 10. — Al. 53—55; c. 25—28; r. 9½—10 mm.

„Iris hell graugelb, Füße hellrötlich, licht ziegelrot oder gelblichweiß, Schnabel silbergrau."

Nr. 1252, 1257, 1260. ♂♂ juv. Peixe-Boi: 19, 26. V., 2. VI. 10. — Al. 55; c. 28—30; r. 10 mm.

„Iris gelbbraun (Nr. 1257) oder hell graubraun, Beine licht graulich rosa oder rötlich hellgelb, Oberschnabel schwärzlichbraun."

Nr. 1253, 1254, 1255, 1256, 1258, 1259. ♀♀ ad. & imm. Peixe-Boi: 16, 20, 22. V., 7. VI. 10. — Al. 53—55; c. 27—30; r. 10—11 mm.

„Iris hell graugelb oder graubräunlich, Beine hellgelb oder blaß rötlichgrau, Schnabel silbergrau, Oberschnabel bei ♀♀ juv. schwärzlichbraun."

Von diesem prächtigen Vogel waren, abgesehen von mehreren ♀♀, nur drei alte ♂♂ in Sammlungen bekannt: eines von Ourèm am Guamá (Schulz) im Museum von Berlepsch, eines aus Igarapé-Assú (Robert) im Tring-, und eines aus S. Antonio im Pará-Museum. Doch teilt mir Freund Müller mit, daß kurz vor seiner Abreise aus Brasilien Frl. Snethlage eine Anzahl von einer neuen Lokalität im Osten der Stadt Belem mitgebracht habe.

Die alten ♂♂ sind sehr gleichmäßig gefärbt, nur ist bei einem (Nr. 1247) das Grün der Kehle etwas dunkler, während ein anderes (Nr. 1250) ein wenig lichter grasgrüne Oberseite besitzt als die übrigen. Der Schnabel ist stets hornweißlich, nur die Basis der oberen Mandibel trüb horngrau.

Die jüngeren ♀♀ und die ♂♂ juv. (ohne Kopfplatte) weichen von den ♀♀ ad. durch dunkler grüne Oberseite, blasser gelben Unterkörper und schwärzlichbraunen Oberschnabel ab, welcher bei letzteren ganz wie beim ♂ ad. gefärbt ist. Einige Exemplare haben Kehle und Vorderhals etwas mehr gelblichgrün, andere wieder reiner, dunkler grün.

Die Beine sind an den trockenen Bälgen ausnahmslos hell gelbbräunlich gefärbt.

P. opalizans hat augenscheinlich ein sehr beschränktes Verbreitungsgebiet. Wir kennen sie bisher nur von der Bragança-Bahnlinie (Peixe-Boi, S. Antonio, Igarapé-Assú, Benevides) und von Ourém, am oberen Guamá. Am Acará hat sie H. Müller nicht beobachtet, obwohl er

---

[1]) Proc. Biol. Soc. Wash. XIX, p. 117 (1906. — Moravia, Costa Rica).
[2]) Als „Bemavides" zitiert.

gerade den *Pipriden* besondere Aufmerksamkeit widmete. *P. nattereri* Scl. ist wohl ihr westlicher Vertreter und unterscheidet sich im weiblichen Geschlecht fast nur durch den viel kleineren, dunkleren Schnabel.

57. Pipra stolzmanni Hellm.

Pipra stolzmanni Hellmayr, Ibis (8), VI, p. 44 (1906. — Marabitanas, Rio Negro, Nord-Brazil).
„*P. virescens* Pelz. an *P. stolzmanni* Hellm." Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 289 (Pará).
Nr. 1261, 1262. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 28. V., 3. VI. 10. — Al. 49, 50; c. 21, 22½; r. 9½ mm.
Nr. 1263. ♀ ad. Peixe-Boi: 25. V. 10. — Al. 49; c. 24; r. 9 mm.

„Iris gelbbraun (No. 1261) oder hell schwefelgelb, Beine schwarz oder dunkel blaugrau (Nr. 1262), Schnabel schwarz."

Verglichen mit unserer Serie aus Colombia (Bogotá), Ost-Ecuador und vom Rio Madeira (Maruins) weichen die Vögel kaum durch ein wenig blasser gelben Bauch, stärker aschgraulich geflammten Vorderhals, etwas reiner grüne Oberseite, sowie durch breiteren Schnabel ab. Die Unterschiede sind indessen so gering, daß sie in einer größeren Serie wohl verschwinden dürften. In jeder anderen Hinsicht sind es typische *P. stolzmanni*: die vorletzte (zweit äußerste) Steuerfeder um wenige Millimeter kürzer als die benachbarten, nur einzelne Federn des Vorderscheitels mit schmalen, hellgelben Seitenrändern etc., wie von mir a. a. O. beschrieben.

Das ♀ hat ganz dieselbe Schwanzform wie das ♂♂, nur sind die äußeren Steuerfedern entschieden breiter und am Ende stumpf abgerundet.

Das Verbreitungsgebiet von *P. stolzmanni* erfährt durch gegenwärtigen Nachweis eine beträchtliche Erweiterung nach Osten. Frl. Snethlage hatte eine grüne *Pipra* bereits für den Pará-Distrikt festgestellt, ließ es aber zweifelhaft, um welche Art es sich handelte. Ich konnte eines der Exemplare des Museu Goeldi untersuchen und fand es gleichfalls zu *stolzmanni* gehörig. Unsere Art ist in Amazonien außerordentlich weit verbreitet: von den Ostabhängen der Anden in Colombia und Ecuador bis ins östliche Venezuela (Caura-Tal) und an den Rio Negro (Marabitanas), und von Peru ostwärts, an den südlichen Zuflüssen des Amazonas, bis nach Pará.

Die nahe verwandte *P. virescens* Pelz. dagegen hat augenscheinlich einen ziemlich beschränkten Wohnbezirk; denn wir kennen sie bisher nur von Manáos und aus Britisch-Guiana.

Näheres über die beiden Arten, die höchstwahrscheinlich nur geographische Vertreter eines Formenkreises sind, wolle man in „Ibis", 1906, p. 42—46 nachlesen.

„Die *Pipra*-Arten leben im allgemeinen im Unterholz des dunklen, schattigen Urwalds[1]), wo man sie oft in mäßiger Höhe unbeweglich sitzen sieht. Dies gilt besonders von *P. rubrocapilla* und *P. leucocilla bahiae*, wogegen *P. opalizans* weit lebhafter zu sein scheint. Charakteristisch für alle *Piprae* ist die Art des Anfliegens. Sie erscheinen plötzlich auf einem Ast und bleiben zunächst eine Zeitlang ruhig sitzen. Anders ist es am Futterbaum: dann beobachtet man sie auch in beträchtlicher Höhe auf den Bäumen, namentlich *P. rubrocapilla* und *P. l. bahiae* waren oft 15—20 m über dem Erdboden zu sehen. Hier kommen sie bisweilen in kleinen Scharen unter einem eigenartig surrenden Flügelgeräusch angeflogen, bewegen sich meisenartig auf den Zweigen und suchen emsig nach Nahrung. Niemals aber sah ich sie rückenabwärts sich an den Ästen festhalten, was die Meisen häufig tun. Mehrfach beobachtete ich, daß die Vögel (*opalizans*, *rubrocapilla*) sich durch rasche Flügelschläge eine kurze Zeit schwebend vor den Fruchtbäumen hielten und Beeren abpflückten. An einigen früchtetragenden Bäumen bei Peixe-Boi erschienen alle vier dort vorkommenden Arten, manchmal gleichzeitig, zum Fressen. Dort fanden sich auch ein: *Tachyphonus surinamus insignis*, *Chlorophanes s. spiza*, *Tangara punctata*, *Euphonia*-Arten etc. Der Lockton der Pipriden ist ein sanfter, melancho-

[1]) Eine Ausnahme macht *Pipra a. aureola*, die in dem Kapitel „Mexiana" weiter unten besprochen wird.

lischer Pfiff. Bei Peixe-Boi ist *P. rubrocapilla* am häufigsten, auch *P. opalizans* nicht selten, wogegen *P. stolzmanni* nur wenige Male zur Beobachtung gelangte. Die ♂♂ von *P. rubrocapilla* und *P. l. bahiae* sind dank ihrer Färbung leicht zu bemerken, während *P. opalizans* fast nur durch den hellen Schnabel auffällt, da die auf den Oberkopf beschränkte, prächtig opalisierende Platte praktisch unsichtbar ist, und auch der gelbe Bauch infolge der Reflexwirkung des Waldesgrüns sich nicht im mindesten von der Umgebung abhebt." (L. M.)

58. Chiroxiphia pareola pareola (Linn.)

Pipra pareola Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 339 (1766. — ex Brisson, Edwards et Maregrave; wir fixieren Cayenne (ex Brisson) als terra typica).

Chiroxiphia pareola Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 129 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 384 (Pará); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 580 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 289 (Pará, S. Antonio do Prata, Ourèm (Guamá)).

C. pareola pareola Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 363 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1411. ♂ ad. Ipitinga: 7. VII. 10. — Al. 72; c. 36; r. 10 mm.

„Iris braun, Füße ockergelb, Schnabel schwarz."

Dieses und zwei weitere ♂♂ aus Pará stimmen in jeder Hinsicht mit Stücken aus Cayenne, Maranhão und Bahia überein. Im Westen erstreckt sich, südlich vom Amazonas, das Verbreitungsgebiet bis an das rechte Ufer des Tapajóz (Santarem), wo *C. p. pareola* von Riker[1]) gesammelt wurde. Am Nordufer erbeutete sie Hoffmanns[2]) noch etwas weiter westlich, bei Obidos, während Natterer sie am oberen Rio Branco antraf.

Im Madeira-Gebiet wird sie durch *C. regina* vertreten. Vgl. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 309.

59. Manacus manacus purus Bangs.

[*Pipra manacus* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 340 (1766. — ex „The Black-capped Manakin", Edwards, Glean. Nat. Hist. I, p. 107, tab. 260: Surinam, et ex Brisson: Orn. IV, p. 442: Cayenne).]

Manacus manacus purus Bangs, Proc. New Engl. Zool. Cl. I, p. 36 (1899. — Santarem, on the Amazon River, Brazil).

Chiromachaeris manacus (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 580 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 384 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim R.); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 289 (Pará, S. Antonio, R. Capim).

C. manacus purus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 363 (S. Antonio do Prata, Marco da Legua, Maguary).

Nr. 299. ♂ ad. Pará, Marco da Legua: 15. XII. 09. — Al. 53; c. 32; r. 9 mm.

„Iris schwarz, Beine rötlichgelb, Schnabel schwarz."

Kennzeichen und Verbreitung dieser Form habe ich ausführlich in Nov. Zool. XVII, 1910, p. 309—310 erörtert.[3])

60. Tityra cayana (Linn.)

Lanius Cayanus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 137 (1766. — ex Brisson: „Cayania").

Tityra cayana Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 119 (Pará; ein ♀); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 294 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 294 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 364 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 290 (Pará, Rio Mojú, S. Antonio).

Nr. 1087, 1088. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 10. IV., 7. VI. 10. — Al. 120, 122; c. 75, 82; r. 24, 26 mm.

Nr. 1461. ♂ ad. Ipitinga: 29. VII. 10. — Al. 122; c. 80; r. 24 mm.

Nr. 1462. ♀ ad. Ipitinga: 25. VII. 10. — Al. 118; c. 78; r. 26½ mm.

„Iris braun, Füße schwarz, Schnabel weinrot, Spitze schwarz."

---

[1]) Auk, VIII, 1891, p. 25. [2]) Nov. Zool. XIV, 1907, p. 31.

[3]) Die in Nov. Zool. XIII, p. 363 und l. c. XVII, p. 310 wiederholte Angabe vom Vorkommen dieser Form auf Marajó beruht auf einer Verwechslung der Station Maguary (Bragança-Bahn) mit Cap Magoary. *M. m. purus* ist auf der Insel Marajó noch nicht gefunden worden.

Diese Vögel stimmen in der Schnabelfärbung genau mit unserer großen Serie aus Guiana und Venezuela überein. Die Spitze beider Mandibeln ist in einer Ausdehnung von 10—12 mm schwarz, der Rest des Schnabels rötlich. Beim ♀ sind Oberkopf und Kopfseiten einfarbig schwarz; der Rücken ist auf hell aschgrauem Grunde schmal schwärzlich gestreift; unterseits sind Kehle, Bauch und Unterschwanzdecken ungestreift weiß

In meiner Revision der Spix'schen Typen[1]) habe ich die Unterschiede zwischen *T. cayana* und *T. braziliensis* eingehend auseinandergesetzt, und die fragliche *T. intermedia* Cab. & Heine[2]) aus Pará kurz behandelt. Es ist recht auffallend, daß seit Natterers Zeiten *T. braziliensis* von keinem der zahlreichen Sammler im Pará-Distrikt wiedergefunden worden ist.

„Lebt einzeln oder paarweise hoch auf Bäumen, besonders gern auf den Assahypalmen." (L. M.)

61. Tityra inquisitor erythrogenys (Selby)

[*Lanius Inquisitor* (Olfers Ms.) Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 50 (1823. — S. Paulo).]
Psaris erythrogenys Selby, Zool. Journ. II, Nr. 8, p. 483 (1826. — Pernambuco; descr. ♀).
Tityra inquisitor (errore) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 290 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1095. ♀ ad. Peixe-Boi: 3. V. 10. — Al. 97½; c. 61; r. 21 mm.

„Iris braun, Füße grauschwarz, Schnabel schwarz."

Dies ist ein typisches Weibchen der nördlichen Form. Cf. Berl. & Hartert, Nov. Zool. IX, p. 55 und Hellmayr, l. c. XIII, p. 327—28. Es weicht von den zahlreichen, mir vorliegenden ♀♀ aus Venezuela, Surinam und Bogotá nur durch den Besitz schmaler, weißer Spitzensäume an den Schwanzfedern ab, die sich jedoch auch bei einem ♀ von *T. i. inquisitor* aus Minas finden, während sie anderen Exemplaren von derselben Lokalität gänzlich fehlen. Sonst gleicht unser Pará-Weibchen in der geringen Größe sowohl als in der Färbung (rein aschgraue Grundfarbe des Rückens, weißliche Kehle, blaß aschgrauliche Brust etc.) normalen Stücken von *T. i. erythrogenys*.

Peixe-Boi ist ein neuer Fundort für die Art. Frl. Snethlage hatte jedoch unter dem Namen *T. inquisitor* bereits ein Pärchen aus S. Antonio aufgeführt.

T. i. inquisitor (Licht.), *T. i. erythrogenys* (Selby) und *T. i. pelzelni* Salv. & Godm.[3]) bilden eine natürliche Formengruppe, die sich im männlichen Geschlechte von *T. albitorques* durch schwarze (statt weiße Ohrgegend) unterscheidet. Möglicherweise gehört die zuletzt genannte Art auch noch in denselben Formenkreis, da *T. i. pelzelni* in einem der Hauptcharaktere, der weiten Ausdehnung des Weiß an der Schwanzbasis, mit ihr übereinstimmt.

Kennzeichen und Verbreitung der drei geographischen Rassen seien kurz zusammengefaßt.

a) *T. inquisitor inquisitor* (Licht.)

Hab. Südost-Brasilien von S. Paulo nördlich bis Minas Geraës und Bahia.

Mit größerem, stärkeren Schnabel. Weibchen auf dem Rücken entschieden bräunlich überlaufen, Kehle und Brust graulich rahmgelb. In beiden Geschlechtern nur die äußerste Basis der Innenfahne der Steuerfedern weiß.

Sechs alte ♂♂ (aus S. Paulo und Minas) al. 112—115; c. 68—72; c. 23—24 mm
Sechs alte ♀♀ (aus S. Paulo, Minas, Bahia) al. 103—108; c. 68—70; c. 23—24 „

b) *T. inquisitor erythrogenys* (Selby)

Hab. Nordost-Brazil: Pernambuco (Type), Pará (Peixe-Boi, S. Antonio); Surinam: Paramaribo; Venezuela: Orinoko, Caura; Lagunillas bei Mérida; Ost-Ecuador: Archidona; Colombia (Bogotá coll.).

Mit kleinerem, schmaleren Schnabel. Weibchen auf dem Rücken rein aschgrau, durchaus nicht bräunlich verwaschen, Unterseite weißlich, Brust schwach aschgraulich überlaufen. In beiden Geschlechtern nur die äußerste Basis der Innenfahne der Steuerfedern weiß.

---

[1]) Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, 1906, p. 666—68.
[2]) Mus. Heinean. II, p. 81 (1859. — Pará; descr. ♀).
[3]) *Tityra pelzelni* Salvin & Godman, Biol. Centr.-Americ., Aves II, p. 120 (1890. — Mattogrosso).

Fünf alte ♂♂ aus Venezuela	al. 100—105;	c. 63—65	; r. 22—23	mm
Ein ♂ ad. aus Surinam	al. 98	; c. $61^1/_2$	; r. 22	„
Ein ♂ ad. aus Bogotá (Colombia)	al. $105^1/_2$	; c. 64	; r. 22	„
Fünf ♀♀ aus Venezuela	al. 98—100	; c. 61—65	; r. 21—$22^1/_2$	„
Zwei ♀♀ aus Surinam	al. 97, 99	; c. 63	; r. 21	„
Drei ♀♀ aus Bogotá (Colombia)	al. 96—100	; c. $60^1/_2$—63;	r. 22	„

c) *T. inquisitor pelzelni* Salv. & Godm.

Hab. C. Brazil, W. Mattogrosso: Villa Bella de Matogrosso, Engenho do Gama (R. Guaporé), Corumbá, Chapada; Ost-Bolivia: Chiquitos, Santa Cruz (d'Orbigny).

In der Größe intermediär zwischen a) und b), jedoch von beiden sofort dadurch abweichend, daß, wie bei *T. albitorques*, die Basishälfte (oder noch etwas mehr) der Steuerfedern auf beiden Fahnen weiß gefärbt ist. Ferner tragen die Steuerfedern stets einen deutlichen, weißen Spitzensaum. Weibchen unterseits wie das von *T. i. erythrogenys*, Grundfarbe des Rückens hell bräunlich aschgrau.

Drei ♂♂ ad. aus Mattogrosso (inkl. Type)	al. 105—110;	c. 63—66;	r. 22—24	mm
Drei ♀♀ ad. aus Mattogrosso	al. 100—106;	c. 62—68;	r. 23—24	„
Zwei ♂♂ ad. aus Ost-Bolivia (Chiquitos, Santa Cruz)	al. 105, 108 ;	c. 63, 67 ;	r. $22^1/_2$	„
Ein ♀ ad. aus Ost-Bolivia (Chiquitos)	al. 102	; c. 64	; r. 24	„

Die Synonymie dieser Form habe ich in Nov. Zool. XVII, p. 313 (Fußnote) gegeben.

NB. Die ♀♀ der drei vorstehend behandelten Formen haben den Nacken und Oberrücken stets mehr oder minder grob schwärzlich gefleckt, wogegen das von *T. albitorques* sich durch vollständig einfarbigen, fahl röstlichbraunen Rücken auszeichnet.

62. Platypsaris minor (Less.)

Querula minor Lesson, Traité d'Orn., livr. 5, p. 363 (Ende 1830. — Cayenne).

Hadrostomus minor Sclater & Salvin, P. Z. S. Lond. 1867, p. 579 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 290 (Pará).

Nr. 1463. ♂ ad. Ipitinga: 24. VII. 10. — Al. 92; c. 69; r. 17 mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Nicht verschieden von unserer Serie aus Oberamazonien (Bogotá, Rio Madeira etc.). Es ist ein altes, ausgefärbtes ♂ mit großem, rosenroten Fleck auf der Gurgel.

P. minor hat eine weite Verbreitung im guianisch-amazonischen Gebiet, von Pará und Cayenne bis an die Abhänge der Anden.

„Ein Pärchen wurde am Acará im Unterholz des Urwaldes beobachtet, konnte jedoch nicht erlegt werden." (L. M.)

NB. Über das Vorkommen von *P. rufus* im Pará-Distrikt vergleiche man im zweiten Abschnitt.

63. Lathria cinerea (Vieill.)

Ampelis cinerea Vieillot, Nouv. Dict. VIII, p. 162 (1817. — Cayenne).

Lipaugus cineraceus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 579 (Pará).

Lathria cinerea Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 295 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 364 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 291 (Pará, Capim, S. Antonio, Castanhal).

Nr. 1089—1091. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 8, 12, 26. IV. 10. — Al. 115—118; c. 104—109; r. 22—$22^1/_2$ mm.

Nr. 1092. ♀ ad. Peixe-Boi: 9. V. 10. — Al. 112; c. 103; r. 21 mm.

„Iris braun, Beine grünlichschwarz, Schnabel schwarz."

Außerdem besitzen wir aus der Umgebung von Pará noch ein ♀ ad. und ein ♂ juv. durch G. Küsthardt. Beim jungen Vogel sind bekanntlich die größeren Oberflügeldecken zum Teil rostfarben, ebenso tragen die Steuerfedern hell zimtröstliche Spitzen.

Die Vögel aus Pará unterscheiden sich durchaus nicht von unserer großen Serie aus Guiana, Venezuela (Caura) und Ost-Ecuador (Napo).

„Sehr häufig im Festlands-Urwald, wo er sich durch seinen lauten, durchdringenden Ruf sofort bemerkbar macht." (L. M.) Dazu vgl. Schulz, Journ. f. Orn. 1902, p. 361—63.

64. Laniocera hypopyrra (Vieill.)

Ampelis hypopyrra Vieillot, Nouv. Dict. VIII, p. 164 (1817. — „Guyane", sc. Cayenne).
Laniocera hypopyrra Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 364 (S. Antonio do Prata).
Aulia hypopyrrha Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 291 (Pará).
Nr. 1093. ♂ ad. Peixe-Boi: 8. IV. 10. — Al. 105; c. 83; r. 17 mm.
Nr. 1094. ♀ ad. Peixe-Boi: 8. IV. 10. — Al. 110; c. 90; r. 16½ mm.

„Iris braun, Füße aschgrau, Schnabel schwarz."

Beide sind alte Vögel, ohne orangefarbige Flecken auf der Brustmitte. Die lebhaft gefärbten Federbüschel an den Brustseiten sind beim ♂ orange, beim ♀ schwefelgelb. Dieselbe Geschlechtsdifferenz trifft auch für unsere große Serie vom Caura-Fluß (Venezuela) zu, nur zwei als ♂ bezeichnete Bälge zeigen schwefelgelben Fleck.

A. hypopyrra ist im guianisch-amazonischen Waldgebiet weit verbreitet.

„Der „Irapurú grande" der Brasilianer lebt im Urwald und hält sich meist in mittlerer Baumhöhe auf." (L. M.)

65. Attila thamnophiloides (Spix)

Muscicapa thamnophiloides Spix, Av. Bras. II, p. 19, tab. XXVI, fig. 2 (1825. — „in locis sylvaticis fl. Amazonum").
Nr. 1464, 1465. ♂♂ ad. Ipitinga: 30. VII., 15. VIII. 10. — Al. 93; c. 85, 87; r. 20 mm.

„Iris braun, Füße bläulichgrau, Schnabel schwarz."

Die Bälge gleichen dem Typus, sind nur überall dunkler, weil der letztere infolge langer Einwirkung des Lichtes ausgebleicht ist.

Soviel ich weiß, ist dies der erste sichere Nachweis der Art für das Paraenser Festland. Sie war aber bereits aus Mexiana (Wallace, Hagmann) bekannt. Frl. Snethlage[1]) führt sie überdies für Amapá (Brasilianisch-Guiana), Marajó, und ganz allgemein für „Pará" auf. In Guiana und Amazonien ist *A. thamnophiloides* gleichfalls häufig angetroffen worden.

„Lebt im dunklen Wald." (L. M.)

66. Phoenicircus carnifex (Linn.)

Lanius carnifex Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 94 (1758. — ex Edwards: Surinam).
Phoenicocercus carnifex Sclater & Sulvin, P. Z. S. 1867, p. 580 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 131 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 291 (Pará, Ourèm).
Nr. 1441, 1442, 2608. ♂♂ ad. Ipitinga: 18, 20. VIII.; Rio Acará. — Al. 97—100; c. 79—83; r. 14—15 mm.
Nr. 1443. ♀ ad. Ipitinga: 21. VIII. 10. — Al. 112; c. 91; r. 15 mm.

„Iris braun, Beine ziegelrot, Schnabel dunkel rotbraun (♂), schwarzbraun (♀)."

Die alten ♂♂ stimmen in jeder Hinsicht mit Bälgen aus Cayenne in unserem Museum überein. Wie bereits Natterer hervorgehoben hat, ist das ♀ von *P. carnifex* erheblich größer als das andere Geschlecht.

P. carnifex ist in seiner Verbreitung auf die Guianas und das nördliche Brasilien beschränkt. Außerhalb der engeren Umgebung der Stadt Pará wurde der Vogel, soviel mir bekannt ist, nur noch bei Manáos (Barra do Rio Negro) von Natterer, und bei Arumatheua am Tocantins von Snethlage[2]) angetroffen.

---

[1]) Journ. f. Orn. 1907, p. 291. [2]) Ibidem 1908, p. 529.

P. nigricollis Sws. ist wohl nichts anderes als der westliche Vertreter, indessen verfüge ich nicht über genügendes Material, um mich darüber mit Gewißheit auszusprechen.

„Wurde an einer Urwaldlichtung beobachtet, wo er sich an den Früchten der Assahy-Palme gütlich tat. Die Vögel holten sich die Früchte von dem Baume und flogen damit in den dunklen Urwald, um sie dort zu verzehren." (L. M.)

67. Cotinga cayana (Linn.)

Ampelis cayana Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 298 (1766. — ex Brisson: „in Brasilia, Cayana" als terra typ. Cayenne (ex Brisson) fixiert).

Cotinga cayana Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 133 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 291 (Pará, S. Antonio do Prata).

Nr. 1446—1456. ♂♂ ad. Ipitinga: 24. VII., 2, 3, 4, 7, 9, 21. VIII. 10. — Al. 108—116; c. 76—84; r. 15—16 mm.

„Iris braun, Beine und Schnabel schwarz."

Nr. 1457, 1459. ♀♀ ad. Ipitinga: 2, 9. VIII. 10. — Al. 114, 110; c. 80, 84; r. 16 mm.

Nr. 1086. ♀ ad. Peixe-Boi: 4. VI. 10. — Al. 109; c. 80; r. 16 mm.

Nr. 1460. ♂ juv. Ipitinga: 4. VIII. 10. — Al. 110; c. 82; r. 16 mm.

„Iris braun, Beine und Schnabel schwarz."

Die ♂♂ gleichen unseren Exemplaren aus Cayenne, Surinam und Rio Negro. Eines der Weibchen (Nr. 1459) zeigt die Vorderkehle stark rötlich violett überwaschen, und man könnte es deshalb für ein ♂ juv. halten. H. Müller hat jedoch das Geschlecht selbst festgestellt und fand, daß es ein ganz normales Weibchen war.

C. cayana ist im guianisch-amazonischen Waldgebiet sehr weit verbreitet.

„Dieser prächtige Vogel lebt in den Baumkronen, sowohl mitten im Urwald als an dessen Rändern. Häufig traf ich ihn auf den Assahy-Palmen." (L. M.)

68. Xipholena lamellipennis (Lafr.)

Ampelis lamellipennis Lafresnaye, Mag. Zool. (2), I, tab. 9 (1839. — „l'Amérique du Sud" — wir ergänzen Pará als typische Lokalität).

Xipholena lamellipennis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 580 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 133 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 295 (Igarapé-Assú); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 292 (Pará, S. Antonio do Prata).

Nr. 1084, 1444. ♂ ad. Peixe-Boi: 9. IV.; ♂ vix ad. Ipitinga: 13. VIII. 10. — Al. 116, 118; c. 78—81; r. 16—17 mm.

Nr. 1085, 1445, 1458. ♀♀ ad. Peixe-Boi: 25. IV.; Ipitinga: 2, 21. VIII. 10. — Al. 110—113; c. 77—79; r. 16—17 mm.

„Iris hellgelb (♂), licht gelbbraun (♀), Beine und Schnabel schwarz."

Außerdem erhielten wir zwei alte ♂♂ aus der näheren Umgebung der Stadt Pará durch G. Küsthardt.

Das Weibchen dieser Art ist dem von *Cotinga cayana* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber leicht durch hellere Unterseite sowie durch die weißen Säume auf den Armschwingen und größeren Oberflügeldeckfedern.

X. lamellipennis ist bisher nur aus dem eigentlichen Pará-Distrikt östlich vom Tocantins bekannt. Der Fundort Ipitinga ist überhaupt der am weitesten nach Westen gelegene, der in der Literatur erwähnt wird.

„Nicht sehr häufig. Zwei Exemplare schoß ich von einem Pará-Nußbaum, in der Nähe des Waldrandes, herab. Nährt sich mit Vorliebe von den Früchten der Assahy-Palme." (L. M.)

69. Querula purpurata (P. L. S. Müll.)

Muscicapa purpurata P. L. S. Müller, Natursyst. Suppl., p. 169 (1776. — ex Daubenton, Pl. enl. 381: Cayenne).
Querula cruenta Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 580 (Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 292 (Pará, Ourèm).

Nr. 1344—1347. ♂♂ ad. Ipitinga: 29. VII., 1, 5. VIII. 10. — Al. 180—188; c. 120—125; r. 25—27 mm.
Nr. 1348, 1349. ♀♀ Ipitinga: 29. VII., 10. VIII. 10. — Al. 168, 175; c. 115, 122; r. 23, 24 mm.

„Iris braun, Beine schwarz, Schnabel blaugrau."

Identisch mit Vögeln aus Cayenne und Venezuela (Caura). *Q. purpurata* verbreitet sich über das ganze guianisch-amazonische Waldgebiet, kommt auch in Colombia und im südlichen Zentral-Amerika vor.

„Lebt in Gesellschaft und streift im Urwald umher. Seine Stimme ist ein monotoner, jammernder Ruf." (L. M.)

70. Synallaxis rutilans omissa Hart.

[*Synallaxis rutilans* Temminck, Rec. Pl. col., livr. 28, tab. 227, fig. 1 (Sept. 1823. — „Brésil", cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 13—14).]
Synallaxis omissa Hartert, Bull. Brit. Orn. Cl. XI, p. 71 (1901. — Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 365 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 523 (Pará).
S. rutilans omissa Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 15 (crit.: distr. geogr.).
S. rutilans (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 574 (Pará; spec. exam.); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XV, p. 57 (part.: b) ex Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim R.); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 523 (Pará, R. Capim, Guamá).

Nr. 1370. ♂ ad. Ipitinga: 17. VIII. 10. — Al. 62; c. 70; r. 13 mm.
Nr. 1371. ♀(?) imm. Ipitinga: 17. VIII. 10. — Al. 62; c. 76; r. 12 mm.
Nr. 09. 373, 09. 374. ♂♀ ad. Peixe-Boi: 2. VI.; Flor do Prado: 12. VI. 08. — Al. 62; c. 72; r. 13 mm. [Geschenk des Pará-Museums.]

„Iris graubraun, Füße olivgrau, Schnabel schwarz."

Ich habe bereits in einer anderen Arbeit[1]) auseinandergesetzt, daß *S. omissa* nichts anderes ist als der Vertreter der *rutilans*-Gruppe im Pará-Distrikt. Ganz ausgefärbte, alte Vögel, wie der Typus und drei unserer Stücke, weichen allerdings recht auffallend durch den gänzlichen Mangel von Rostrot auf Stirn, Kopfseiten und Unterseite ab, höchstens sind einzelne Federn der Vorderbrust matt roströtlich gesäumt. Allein jüngere Exemplare, z. B. das Wallace'sche ♀ im Britisch-Museum, ein von Hoffmanns bei Prata erbeutetes ♂, und das von Müller heimgebrachte Weibchen, zeigen auf den Halsseiten und der Brust einen entschiedenen, mattröstlichen Anflug, und der Rücken ist nicht düster rußbraun, sondern fast so warm olivenbraun (nur weniger röstlich) wie bei *S. r. rutilans*. Sie bekunden dadurch ihre nahe Verwandtschaft zu den rotbrüstigen Formen *S. r. rutilans* und *S. r. amazonica*.

S. r. omissa ist auf den östlich vom Tocantins gelegenen Teil des Staates Pará beschränkt. Steere und Wallace erbeuteten sie in der unmittelbaren Umgebung der Stadt Belem, das Pará-Museum erhielt sie vom Capim und Guamá. An der Bragança-Bahnlinie ist dieser Bündelnister wiederholt angetroffen worden, so von Hoffmanns bei San Antonio, von Frl. Snethlage in Peixe-Boi und Flor do Prado (Quati-purú). Ipitinga (R. Acará) ist wohl der westlichste, bisher bekannte Fundort.

Schon am Tocantins tritt eine andere und zwar die typische Form, *S. r. rutilans*, auf. Dank dem Entgegenkommen der Autorin konnte ich das von Frl. Snethlage bei Arumatheua[2]) erlegte alte ♀ untersuchen. Es weicht von einer Serie aus Venezuela (Caura) und vom oberen Rio Negro (Marabitanas) lediglich durch düsterer und matter braunen Rücken ab, was wohl ein individueller Charakter ist.

„Die beiden Exemplare wurden im dichtesten, sumpfigen Igapó-Wald erlegt, wo sie sich im Reisiggestrüpp nahe am Boden aufhielten." (L. M.)

---

[1]) Nov. Zool. XIII, p. 15. [2]) Journ. f. Orn. 1908, p. 530.

71. Automolus infuscatus paraensis Hart.

[*Anabates infuscatus* Sclater, Ann. Mag. Nat. Hist. (2) XVII, p. 468 (1856. — „in Peruvia Orientali").]
Anabates Sclateri (nec Pelzeln) Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 41 (part.: Pará etc.).
Automolus sclateri Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 524 (Pará, R. Capim, S. Antonio do Prata).
A. sclateri paraensis Hartert, Nov. Zool. IX, p. 61 (1902. — Benevides[1]) near Pará).
A. infuscatus paraensis Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 279 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 365 (S. Antonio do Prata).
Philydor erythrocercus (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 574 (part.: Pará).
Nr. 292. Adult. Utinga bei Pará: 26. XII. 09. — Al. 93; c. 80; r. 22 mm.
Nr. 1229, 1230. ♂ ♀ ad. Peixe-Boi: 10, 27. IV. 10. — Al. 92; c. 77; r. 21, 20 mm.
Nr. 1369. ♂ ad. Ipitinga: 24. VII. 10. — Al. 92; c. 82; r. 22 mm.

„Iris hell bräunlichgelb, Füße olivgrau oder olivgrün, Schnabel braunschwarz."

Außerdem besitzt unser Museum ein ♂ ad. aus S. Antonio und ein ♀ ad. vom Rio Jamauchim (einem östlichen Zufluß des Tapajóz), die wir dem Museum Goeldi in Pará verdanken. Die Serie ist sehr gleichförmig und unterscheidet sich von *A. i. cervialis* (Scl.) aus Venezuela (Caura), Guiana etc. durch düster graubraunen (statt warm röstlichbraunen) Oberkopf und viel matteren, erdbraunen (statt röstlichbraunen) Rücken. Nur der Vogel vom Tapajóz zeigt, wie auch zwei vom unteren Madeira (Borba, Calama) einen schwach olivenfarbigen Anflug auf dem Scheitel.

A. i. paraensis verbreitet sich vom Pará-Distrikt westlich bis an den Mittellauf des Rio Madeira (Borba, Calama), scheint aber das Bett des Amazonas nicht zu überschreiten. In Nov. Zool. XIV, p. 53 gab ich eine kurze Übersicht der geographischen Formen von *A. infuscatus*, der ich nichts hinzuzufügen habe.

„Dieser Dendrocolaptide lebt im Unterholz und auf mittelhohen Bäumen des Urwaldes. Sein Betragen erinnert an das der Drosseln, er klettert niemals an den Stämmen, wie die Arten der Gattungen *Dendrocincla*, *Dendrocolaptes* usw." (L. M.)

72. Philydor erythrocercus (Pelz.)

Anabates erythrocercus Pelzeln, Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien (math.-naturw. Kl.), XXXIV, p. 105 (1859. — „Brasilia", sc. *Barra do Rio Negro*; cf. Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 39).
Philydor erythrocercus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 574 (Pará, part.); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 280 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 365 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 524 (S. Antonio, Ourèm).
Nr. 1224—1226. ♂ ad., ♂ ♂ imm. Peixe-Boi: 15. IV., 22. V., 3. VI. 10. — Al. 89, 88, 80; c. 70, 69, 65; r. 16—17 mm.
Nr. 1227, 1228. ♀ ♀ ad. Peixe-Boi: 9. V., 2. VI. 10. — Al. 90, 88; c. 75, 73; r. 17 mm.

„Iris braun, Füße gelbgrün, Schnabel braunschwarz, untere Mandibel hellgrau."

Identisch mit unserer Serie aus Cayenne und Rio Madeira. Die jüngeren Vögel weichen von den alten durch helleres Zimtrot des Bürzels ab. Ganz junge Tiere kennzeichnen sich durch intensiv zimtröstlichgelben (statt rahmweißlichen) Superciliarstreifen.

P. erythrocercus ist über die ganze guianisch-amazonische Subregion verbreitet.

„Lebensweise und Aufenthalt ganz wie beim vorigen. Auch diese Art sah ich niemals klettern." (L. M.)

[1]) Geschrieben „Bemavides."

73. Glyphorhynchus cuneatus cuneatus (Licht.)

Dendrocolaptes cuneatus Lichtenstein, Abhandl. Akad. Berlin aus den Jahren 1818—19, p. 204, tab. II, fig. 2 (1820. — „in provincia Bahia", cf. l. c., 1820—21, p. 266).

Glyphorhynchus cuneatus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 574 (Pará, Capim R.); Layard, Ibis, 1873, p. 385 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 280 (Igarapé-Assú); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim R.); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 524 (Pará, R. Capim, Guamá, S. Antonio).

G. cuneatus cuneatus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 366 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1231, 1232, 1372, 1373. ♂♂ ad., ♂ imm. Peixe-Boi: 3. VI. 10; Ipitinga: 5, 12. VIII. 10. — Al. 70—72; c. 67—70; r. 13½—14 mm.

Nr. 1233, 1374. ♀♀ ad. Peixe-Boi: 21. V.; Ipitinga: 26. VII. 10. — Al. 69; c. 67, 68; r. 13 mm.

„Iris braun, Füße schwärzlich, Schnabel schwarz."

Diese Vögel stimmen mit Bahia-Bälgen überein und weichen vom oberamazonischen *G. c. castelnaudii* Des Murs durch entschieden fahlere, erdbraune (statt röstlichbraune) Grundfarbe der Unterseite ab.

„Der häufigste *Dendrocolaptide* der Gegend. Lebensweise genau wie bei den *Xiphorhynchus*-Arten." (L. M.)

74. Xiphorhynchus guttatus eytoni (Scl.)

[*Dendrocolaptes guttatus* Lichtenstein, Abhandl. Akad. Berlin aus den Jahren 1818—19, p. 201 (1820. — „in Brasiliae provincia Bahia"; cf. idem, l. c., 1820—21, p. 264).]

Dendrocolaptes eytoni Sclater, Proc. Zool. Soc. Lond. XXI, 1853, p. 69, tab. LVII (Juli 1854. — Rio Capim, bei Pará).

Dendrornis eytoni Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Brás. I, p. 45 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 385 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 283 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 366 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 524 (Pará, Guamá, S. Antonio).

Nr. 1296. ♂ ad. Peixe-Boi: 29. V. 10. — Al. 120; c. 107; r. 42½ mm.

Nr. 1297, 1361. ♀ ad., ♀ imm. Peixe-Boi: 4. VI.; Ipitinga: 29. VII. 10. — Al. 111, 110; c. 100; r. 41, 38½ mm.

„Iris braun, Beine graphitgrau oder dunkel olivgrau, Schnabel schwarz."

Ferner erhielten wir vom Pará-Museum ein ♀ ad. aus Murucutú (bei Belem) als Geschenk. Zwei Vögel (Nr. 1296, 1361) haben die hellen Abzeichen auf Oberkopf und Nacken rahmweiß, wogegen sie bei den anderen entschieden röstlichgelb gefärbt sind wie bei unseren Stücken vom Tapajóz (Villa Braga) und Madeira (Borba). Während die letztgenannten sowie das ♀ von Murucutú intensiv ockerröstlichen Unterkörper besitzen, sind die drei von Müller mitgebrachten Bälge unterseits viel blasser, rahmröstlich. *D. g. eytoni* scheint demnach individuell stark zu variieren. Die Schnabelfärbung ist dagegen sehr konstant, stets ist dieses Organ mit Ausnahme der horngelblichen Basishälfte der unteren Mandibel einfarbig schwarz. Über die Beziehungen dieser Form zu *X. g. guttatoides* vgl. man Nov. Zool. XVII, p. 324—25.

X. g. eytoni verbreitet sich von der Amazonasmündung längs des Südufers und seiner Zuflüsse westwärts bis an das rechtsseitige Ufer des unteren Madeira (Borba). Am Nordufer des unteren Amazonas wird sie von *X. g. sororius* (Berl. & Hart.) vertreten. Siehe Nov. Zool. XIV, p. 31.

75. Xiphorhynchus spixii (Less.)

Picolaptes spixii Lesson, Traité d'Orn., livr. 4, p. 314 (Sept. 1830. — ex *Dendrocolaptes tenuirostris* (nec Lichtenstein) Spix, Av. Bras. I, p. 88, tab. 91, fig. 2: „Brésil", hab. subst. Pará, aut. Hellmayr).

Dendrornis ocellata (nec Spix) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Pará).

D. spixii Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 45 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 282 (Igarapé-Assú).

D. spixi Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 525 (Pará, S. Antonio do Prata).

Nr. 1272, 1362—1364. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 14. V.; Ipitinga: 24, 28. VII., 10. VIII. 10. — Al. 98—105; c. 87—90; r. 29—30 mm.

Nr. 1365. ♂ imm. Ipitinga: 12. VIII. 10. — Al. 94; c. 83; r. 29 mm.

Nr. 1273, 1274. ♀ ♀ ad. Peixe-Boi: 12. IV., 8. V. 10. — Al. 96, 94½; c. 81, 79; r. 30, 28½ mm.

„Iris braun, Beine olivgrau oder dunkel oliv, Schnabel braunschwarz."

Die Münchener Sammlung besitzt ferner ♀ ad. und ♂ juv. aus Peixe-Boi, die wir dem Museu Goeldi in Pará verdanken.

Mit Ausnahme des jungen Vogels ist die Serie ziemlich gleichförmig. Die Variation beschränkt sich im wesentlichen auf die Ausdehnung der rostgelben Flecken auf der Oberseite, welche bald über den ganzen Rücken bis an den rostroten Bürzel sich erstrecken, bald nur die vordere Mantelpartie bedecken; die Grundfarbe des Rückens ist gleichfalls etwas variabel, bald düster sepiabraun, bald lebhafter und mehr röstlichbraun. Der Flügelbug zeigt gar keine oder bloß schwache, roströtliche Mischung, nur bei einem Vogel aus Peixe-Boi ist diese Färbung deutlich ausgeprägt, indessen viel geringer als bei dem nahe verwandten *X. elegans* (Pelz.) Niemals aber weisen die Oberflügeldecken die geringste Spur der für letztgenannte Art so charakteristischen, hellen Schaftstriche und Subapikalflecken auf.

Junge Vögel kennzeichnen sich durch die verloschene und zerrissene, schwärzliche Säumung der rostgelben Abzeichen auf Ober- und Unterseite.

X. spixii, in Sammlungen noch immer recht selten, hat eine sehr beschränkte Verbreitung. Wir kennen ihn bisher nur aus der Gegend von Pará (Eisenbahnlinie, Acará) und von Santarem, am rechten Ufer des Tapajóz. Bereits am linken Ufer dieses Stromes wird er durch *X. elegans* vertreten. Vgl. Nov. Zool. XVII, p. 325—6.

76. Dendroplex picus picus (Gm.)

Oriolus picus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 384 (1788. — ex Daubenton, Pl. enl. 605: Cayenne).

Dendroplex picus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 46 (Cajútúba, Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 386 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 525 (Pará, Rio Mojú).

Nr. 1366, 1367. ♂ ♀ ad. Ipitinga: 7. VIII. 10. — Al. 100, 100; c. 88, 88; r. 28½, 30 mm.

„Iris hellrotbraun, Beine olivgrün, Schnabel hornbräunlich."

Zwei weitere ♂♂ aus der Umgebung von Belem erhielt das Museum durch G. Küsthardt (Al. 102, 96; c. 85; r. 30, 27½ mm).

Die Serie stimmt mit Exemplaren aus Cayenne, Mexiana und Bahia überein. Cf. Nov. Zool. XVII, p. 327 über die geographischen Rassen des *D. picus*.

„Das Paar wurde von einem einzeln stehenden Baume auf einer Lichtung herabgeholt. Im Gegensatz zu den anderen Dendrocolaptiden meidet *D. picus* den geschlossenen Urwald." (L. M.)

77. Picolaptes layardi Scl.

Picolaptes layardi Sclater, Ibis (3), III, p. 386, tab. XIV (1873. — Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 525 (Pará, ein ♂).

Nr. 1290. ♂ ad. Peixe-Boi: 13. V. 10. — Al. 93; c. 82; r. 27 mm.

„Iris braun, Füße dunkel oliv, Schnabel braunschwarz."

Dies ist, soviel ich weiß, das vierte, in der Literatur verzeichnete Stück der seltenen Art. Layard erbeutete ein ♀, den Typus, am 21. August 1872 in der Paraenser Vorstadt Nazaré; Riker[1]) schoß ein Exemplar am 4. Juli 1887 bei der Fazenda Diamantina, unweit Santarem, Südufer des Amazonas; und Frl. Snethlage berichtete über einen im Museu Goeldi befindlichen, männlichen Vogel aus Pará. Außerdem kenne ich noch als fünftes Belegstück ein ♀ ad. im Museum H. v. Berlepsch, das von W. A. Schulz am 23. Januar 1893 bei der Stadt Pará erlegt wurde.

P. layardi ist ein naher Verwandter und wahrscheinlich nur subspezifisch verschieden von *P. fuscicapillus* Pelz.[2]) aus Oberamazonien. Verglichen mit den vier typischen Exemplaren

[1]) Riker & Chapman, Auk, VIII, 1891, p. 27.

[2]) Zur Orn. Bras. I, p. 44, 63 (1867. — Engenho do Gama, R. Guaporé, W. Mattogrosso).

des Wiener Museums und einem schönen Pärchen aus Südost-Peru[1]) der Münchener Sammlung unterscheidet sich der Vogel aus Peixe-Boi durch etwas schwächeren Schnabel, matter braunen Rücken, mehr graulichbraunen Oberkopf, reinweiße (statt rahmgelbe) Kehle, blasser rostgelbe Achselfedern sowie namentlich durch reinweiße (statt rahmgelbliche) Streifen der Unterseite, deren schwarze Säume von blaßgrauen (statt röstlichbraunen) Rändern begleitet sind. Infolgedessen erscheint die Unterseite bei *P. layardi* auf bräunlich aschgrauem Grunde weiß gestreift, wogegen bei *P. fuscicapillus* röstlichbraune und rahmgelbe Töne vorherrschen. Die Dimensionen bieten keine durchgreifende Verschiedenheit dar, wenn nicht etwa das von Schulz gesammelte ♀ falsch seziert ist. Ich messe für:

	al.	c.	r.
a) *P. fuscicapillus* Pelz.			
Zwei ♂♂ ad. aus Mattogrosso (Typen)	97,98	82	$27^1/_2$,28 mm
Ein ♂ ad. aus Süd-Peru (Chaquimayo)	101	93	30 „
Ein ♀ ad. aus Mattogrosso	90	79	27 „
Ein ♀ ad. aus Süd-Peru (Chaquimayo)	91	85	27 „
b) *P. layardi* Scl.			
Ein ♂ ad. aus Peixe-Boi	93	82	27 „
Ein ♀ ad. aus Pará (Schulz; Mus. H. v. B.)	91	77	27 „

„Das einzige angetroffene Exemplar erlegte ich auf einem hohen Baume an einer Pikade (Waldweg)." (L. M.)

78. Dendrocincla fuliginosa (Vieill.)

Dendrocopus fuliginosus Vieillot, Nouv. Dict. XXVI, p. 117 (1818. — ex „Le Grimpar enfumé", Levaillant, Hist. Nat. Promérops etc., p. 70, tab. 28: Cayenne[2])).

Dendrocincla fumigata Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 574 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 42 (Pará).

D. fuliginosa Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 280 (Igarapé-Assú, Benevides; crit.); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 525 (Pará, S. Antonio do Prata).

Nr. 1292, 1368. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 15. V; Ipitinga: 30. VII. 10. — Al. 110, 108; c. 104; r. 29, 30 mm.

„Iris hellbraun, Füße blaugrau oder grauschwarz, Schnabel schwarz."

Der Vogel aus Peixe-Boi, der nicht ganz ausgefärbt ist, weicht von dem anderen durch helleren, mehr röstlichgelben Bauch und einen deutlichen, röstlichen Anflug auf dem Hinterkopf ab. Beide sind übrigens typische *D. fuliginosa* mit scharf ausgeprägtem, röstlichgelben Postokularstreifen, einfarbig rahmgelbem Kinn und Vorderkehle und mit kleinen, rahmgelben Fleckchen auf der Unterkehle. Der Schnabel ist schwärzlich hornbraun.

Ich habe in meiner oben zitierten Arbeit dargetan, daß die unteramazonischen Vögel (*D. rufo-olivacea* Ridgw.) von der echten *D. fuliginosa* nicht getrennt werden können, und Mr. Oberholser[3]) ist, nach Untersuchung der Typen, zu demselben Ergebnis gekommen.

D. fuliginosa verbreitet sich von Französisch- und Britisch-Guiana südwärts bis ins Amazonastal. Hier wurde sie im Pará-Distrikt von Natterer, Wallace, Steere, Robert, Snethlage und Müller, bei Santarem von Riker, bei Manáos (an der Mündung des Rio Negro) gleichfalls von Natterer gesammelt. Die westliche Verbreitungsgrenze bildet offenbar der Madeira, wo sie von Natterer am rechten (Borba), von Hoffmanns am linken Ufer (Humaytha) angetroffen worden ist.

„Im Igapó-Wald, nahe am Flußufer." (L. M.)

---

[1]) Gesammelt am 9. September 1910 zu Chaquimayo, Carabaya, von den Brüdern H. & C. Watkins, die für die Firma W. F. H. Rosenberg in London reisen.

[2]) Cf. Ménégaux & Hellmayr, Mém. Soc. d'Hist. Nat. Autun, XIX, 1906, p. 119.

[3]) Proc. Acad. Nat. Sci., Philad. 1904, p. 453.

79. Dendrocincla merula (Licht.)

Dendrocolaptes Merula Lichtenstein, Abhandl. Akad. Berlin a. d. J. 1818—19, p. 208 (1820. — Cayenne).
Dendrocincla merula Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 281 (Igarapé-Assú).
Nr. 1293. ♀ jun. Peixe-Boi: 11. IV. 10. — Al. 90; c. 76; r. 21½ mm.

„Iris braungelb, Füße grau, Schnabel schwarz."

Ein junger Vogel in flaumigem Gefieder mit ganz schwarzem Schnabel und nur schwach angedeutetem, röstlichgelben Kehlfleck. Im Tone der Unterseite ähnelt das Stück einem ♀ ad. aus Calama (Rio Madeira), während es oberseits fast so dunkel rostbraun gefärbt ist wie ein Cayenne-Balg der Münchener Sammlung.

Die individuellen und Altersverschiedenheiten bei dieser Art habe ich l. c. eingehend erörtert. *D. merula* ist im guianisch-amazonischen Waldgebiet, von Cayenne und Pará bis nach Peru, weit verbreitet, scheint aber im Pará-Distrikt nicht häufig zu sein.

80. Deconychura longicauda (Pelz.)

Dendrocincla longicauda Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, pp. 42, 60 (1867. — Borba, R. Madeira; Marabitanas und Barra, Rio Negro).
Nr. 1294, 1295. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 17. IV, 16. V. 10. — Al. 108, 107; c. 110, 105; r. 27½ mm.

„Iris braun, Füße grauschwarz, Schnabel schwarz."

Verglichen mit einem topotypischen Exemplar vom Rio Madeira (Calama), weichen diese beiden Bälge nur durch kürzere, rostrote Spitzen der Unterschwanzdecken ab. In der entschieden röstlich überlaufenen Unterseite stimmt der April-Vogel völlig mit jenem aus Calama überein, hat nur etwas blasser rahmgelbe Kehle und ein wenig größere helle Flecken auf dem Vorderhals, die sich auch noch über die ganze Brust ausdehnen. Das ♂ vom 16. Mai dagegen ist entschieden matter, fahler olivbräunlich unterseits, die Kehle noch heller, mehr rahmweißlich, die hellen Längsflecken auf dem Vorderhals sind schärfer abgesetzt und gleichfalls mehr weißlich, das Braun des Rückens etwas düsterer. Diese unscheinbaren Abweichungen sind ohne Zweifel bloß individueller Natur.

D. longicauda ist neu für die Paraenser Fauna. Bisher kannte man die Art als Bewohner von Britisch-Guiana, Surinam und Ober-Amazonien (Ega [Bates]; Manáos und Marabitanas, Rio Negro [Natterer]; Rio Madeira: Borba [Natterer], Calama [Hoffmanns]).

81. Dendrocolaptes certhia certhia (Bodd.)

Picus certhia Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 38 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 621: Cayenne).
Dendrocolaptes cayennensis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Pará).
D. certhia Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 282 (Igarapé-Assú, Maguary).
D. certhia certhia idem, l. c. XIII, p. 366 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1291. ♂ imm. Peixe-Boi: 11. V. 10. — Al. 126; c. 122; r. 39 mm.

„Iris braun, Beine schwarzgrau, Schnabel schwärzlich."

Die Vögel aus Pará ähneln am meisten denen aus Britisch-Guiana und vom oberen Rio Branco (Forte do São Joaquim). Der Rücken zeigt nur in der Mitte Spuren dunkler Querwellen, dagegen ist die Unterseite (mit Ausnahme der einfarbig weißen Vorderkehle) regelmäßig, wenn auch schmal und matt, dunkel quergebändert. Ein Vogel aus Cayenne und einige Bälge vom Caura (Venezuela) haben entschieden schärfere und dunklere Bänderung der Ober- und Unterseite, indessen sind zwei oder drei andere Stücke vom Caura ebenso schwach gebändert wie die aus Pará etc.

D. c. certhia bewohnt die Guianas, das östliche Venezuela und Nord-Brasilien (Manáos, Rio Branco, Pará-Distrikt). Aber bereits am oberen Rio Negro (Marabitanas) tritt die westliche Repräsentativform, *D. c. radiolatus* Scl. & Salv. auf.

„Die steifschwänzigen Dendrocolaptiden (*Dendrocolaptes*, *Dendrocincla*, *Dendroplex*, *Xiphorhynchus*, *Glyphorhynchus*) klettern wie unsere Spechte, sich auf den

Stämmen und Ästen empor und durchsuchen die Ritzen nach Insekten. Sie sind ziemlich scheu, fliegen rasch und bäumen nach Art der Spechte auf. Mit dem Kopf abwärts kletternd habe ich sie nie beobachtet. Man trifft sie einzeln oder paarweise, zumeist aber in kleinen Schwärmen mit anderen Vögeln (*Thamnophilinen*) zusammen durch den Wald streifend. Ihre Haut ist sehr widerstandsfähig. Angeschossen, verstehen sie es meisterhaft, sich im Laub zu verbergen. Flügellahm, laufen sie auf dem Boden, um auf dem nächsten Baume an der dem Schützen abgewendeten Seite hinaufzuklettern. Beim Aufbäumen stoßen manche Arten einen schrillen Ruf aus. Da im Flug die rostroten Partien des Gefieders vorherrschen, nennt sie der Brasilianer „Picapão vermelho".

„Am häufigsten ist *Glyphorhynchus c. cuneatus*, auch *Xiphorhynchus spixii* und *X. g. eytoni* sind nicht selten. Mit Ausnahme des *Dendroplex picus picus* sind alle Arten ausschließlich Urwaldbewohner." (L. M.)

82. Thamnophilus major semifasciatus (Cab.)

[*Thamnophilus major* Vieillot, Nouv. Dict. III, p. 313 (1816. — ex Azara: Paraguay).]

Diallactes semifasciatus Cabanis, Journ. f. Orn. XX, p. 234 (1872. — Pará [als terra typ. festgesetzt], Guiana und Venezuela).

Thamnophilus major (nec Vieillot) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 356 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 75 (pt., Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 233 (Pará, Ourèm, Rio Mojú).

T. major semifasciatus Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 283 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 366 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1132. ♂ ad. Peixe-Boi: 29. V. 10. — Al. 93; c. 86; r. 27 mm.

Nr. 1131. ♀ ad. Peixe-Boi: 7. V. 10. — Al. 95; c. 87; r. 26 mm.

„Iris karminrot, Füße blaugrau, Schnabel schwarz."

Diese Subspezies ist über das östliche Venezuela, Trinidad, Guiana und das nordöstliche Brasilien (Rio Branco, Pará-Distrikt) verbreitet.

„Diesen Riesen unter den Thamnophilinen traf ich im niederen Gebüsch auf Lichtungen. Im geschlossenen Urwald scheint er nicht vorzukommen." (L. M.)

83. Thamnophilus aethiops incertus Pelz.

[*Thamnophilus aethiops* Sclater, P. Z. S. Lond. XXVI, p. 65 (1858. — Rio Napo, Ost-Ecuador).]

Thamnophilus incertus Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 149 (1868. — Pará; descr. orig. ♀); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 367 (S. Antonio do Prata).

Dysithamnus (errore) *incertus* Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 284 (Igarapé-Assú).

Thamnophilus simplex Sclater, Ibis (3), III, p. 387, tab. XV (1873. — Pará; descr. ♂ ♀); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1878, p. 139 (Vigia); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 283 (Pará, S. Antonio do Prata, Resacca [Rio Capim], Sta. Maria do S. Miguel [R. Guamá]).

T. polionotus? (nec Pelzeln) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 284 (Pará, Rio Capim).

Nr. 1160. ♂ ad. Peixe-Boi: 6. VI. 10. — Al. 69; c. 55; r. 17 mm.

Nr. 1159, 1161. ♂ ♂ vix ad. Peixe-Boi: 3. V., 6. VI. 10. — Al. 69, 70; c. 58, 61; r. 17½ mm.

Nr. 1162. ♀ imm. Peixe-Boi: 14. V. 10. — Al. 67; c. 56; r. 17 mm.

„Iris weinrot oder rostbraun (♂), braun (♀), Beine blaugrau, Schnabel schwarz."

Der zuerst aufgeführte Vogel ist ein vollständig ausgefärbtes ♂ in schiefergrauem Kleide, nur der Flügelbug und die kleinen Flügeldecken sind weiß gefleckt, und die zwei äußeren Steuerfederpaare tragen schmale, weiße Spitzensäume. Bei den zwei anderen ♂♂ sind einzelne Schwingen noch olivbraun gesäumt — Reste des Jugendkleides. Das ♀ ist auf Kopfseiten, Kehle und Gurgel viel blasser, ockerröstlich (statt rostrot), als ein ♀ ad. aus Pará im Münchener Museum, und trägt auf den inneren Armschwingen feine, blaßröstliche Spitzenränder.

Die zwei ♀♀ (von Pará und Capim), welche Frl. Snethlage s. n. *T. polionotus* registrierte, habe ich untersucht. Sie gehören beide zur vorliegenden Art und nicht zu *T. a. polionotus*.

T. a. incertus ist auf den engeren Distrikt von Pará, östlich vom Tocantins, beschränkt[1]). An der Eisenbahnlinie scheint er nicht selten zu sein, auch am Capim und Guamá wurde er angetroffen, und Prof. Steere erbeutete ihn bei Vigia an der Seeküste.

Eine Übersicht der geographischen Formen der *T. aethiops*-Gruppe gab ich in Nov. Zool. XVII, p. 340—341.

„Bewohner des dunklen Urwaldes, wo er sich im Unterholz, nahe dem Erdboden, aufhält." (L. M.)

84. Thamnophilus amazonicus Scl.

Thamnophilus amazonicus Sclater, Proc. Zool. Soc. Lond. XXVI, p. 214, tab. 139, fig. 1, 2 (1858. — „Upper Amazons"); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Pará, R. Capim); Layard, Ibis, 1873, p. 386 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 366 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 283 (Pará, S. Antonio, Ourèm, R. Acará).

Nr. 1383. ♂ ad. Ipitinga: 26. VII. 10. — Al. 72; c. 63; r. 18 mm.

Nr. 1158, 1384—1388. ♀♀ Peixe-Boi: 9. V.; Ipitinga: 28, 30. VII., 10, 11, 20. VIII. 10. — Al. 68—74; c. 56—63; r. 17—18½ mm.

„Iris braun, Beine blaugrau, Schnabel schwarz."

Die Weibchen zeigen erhebliche individuelle Variation in der Färbung. Die dunkelsten Exemplare (Nr. 1387, 1158) sind unterseits völlig so intensiv ockerrostrot wie unsere Bälge vom Rio Madeira, während die übrigen entschieden lichter gefärbt sind. Meist sind Kehle und Vorderhals etwas lebhafter ockerröstlich überlaufen als der rahmfarbige Unterkörper, nur Nr. 1384 ist nahezu einfarbig rahmröstlichgelb. Auch das Rostrot des Scheitels ist bald heller, bald gesättigter, erreicht aber niemals die Intensität, welche zwei Bälge aus Französisch-Guiana (Saint-Jean-du-Maroni) aufweisen. Während ich zwischen Exemplaren vom oberen Amazonas und Pará keinerlei Unterschiede nachweisen kann, scheinen mir die Stücke aus Französisch-Guiana subspezifisch verschieden zu sein. Sie weichen durch viel kleineren, schwächeren Schnabel und im weiblichen Geschlecht durch tieferes Rostrot auf Oberkopf, Kehle und Vorderbrust, und entschieden bräunlicheren Bauch ab, wogegen das ♂ weniger schwarze Mischung am Mittelrücken, und in der Hauptsache schiefergraues Pileum besitzt, dessen Federn nur (mehr oder minder deutliche) schwarze Diskusflecken tragen. Es wäre indessen voreilig, eine Abtrennung vorzunehmen, ehe die Beziehungen der nahe verwandten *T. amazonicus* und *T. cinereiceps* Pelz., die nach Sclater beide in Cayenne vorkommen sollen, befriedigend geklärt sind.

T. amazonicus verbreitet sich über das ganze Amazonasgebiet von der Mündung bis nach Nord-Bolivia, Ost-Peru und Ecuador, und kommt auch in Maranhão vor.

„Lebt im Wald auf niedrigen Bäumen. Zuweilen fand ich ihn unter den im Urwald umherstreifenden Dendrocolaptiden-Schwärmen. Nr. 1388 hatte ein legereifes Ei im Oviduct." (L. M.)

85. Pygiptila stellaris (Spix)

Thamnophilus stellaris Spix, Av. Bras. II, p. 27, tab. 36, fig. 2 (1825. — Pará; descr. ♂); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 283 (Pará).

Pygiptila stellaris Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 367 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1430. ♂ ad. Ipitinga: 23. VII. 10. — Al. 77; c. 39; r. 20 mm.

Nr. 296, 1431, 1432. ♂♂ vix ad., ♂ imm. Ipitinga: 28, 29. VII. 10; Utinga (bei Belem): 25. XII. 09. — Al. 77—78; c. 40—44; r. 18½—19½ mm.

Nr. 1433. ♀ ad. Ipitinga: 23. VII. 10. — Al. 77; c. 39; r. 19 mm.

„Iris braun oder braungrau, Beine blaugrau, Schnabel schwarz."

Identisch mit Stücken aus Venezuela (Caura) und Amazonien (Rio Madeira). Die alten ♂♂ haben an der Innenfahne der Schwingen einen kaum bemerkbaren, röstlichweißen Rand, wogegen sie bei den jüngeren Vögeln breit lebhaft rostfarbig gesäumt ist.

---

[1]) *T. simplex* apud Chapman & Riker, Auk, VIII, 1891, p. 28, ex Santarem, muß zu irgendeiner anderen Art gehören, da der echte *T. a. incertus* niemals eine schwarze Kopfplatte bekommt.

P. stellaris ist gleichfalls über das ganze guianisch-amazonische Waldgebiet von Pará und Cayenne bis an die Ostabhänge der Anden verbreitet.

„Aufenthalt und Lebensweise genau wie *T. amazonicus*. Zwei Exemplare schoß ich aus dem den Igapó überwölbenden Laubdach herunter.“ (L. M.)

86. Thamnomanes caesius hoffmannsi Hellm.

[*Muscicapa caesia* Temminck, Rec. Pl. col., livr. 3, tab. 17, fig. 1 (♂), 2 (♀) (Oct. 1820. — „au Brésil et à la Guiane“. — Südost-Brazil (ex Wied) als terra typica festgelegt; cfr. Nov. Zool. XII, p. 285).]

Thamnomanes caesius hoffmannsi Hellmayr, Bull. B. O. C. XVI, p. 53 (1906. — S. Antonio do Prata): idem, Nov. Zool. XIII, p. 367 (S. Antonio); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 284 (Pará, S. Antonio, Rio Capim, Rio Guamá).

T. caesius (nec Temminck) Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 285 (Igarapé-Assú).

T. glaucus (nec Cabanis) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 284 (♀♀; Pará, Guamá).

Nr. 1149, 1382. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 15. IV.; Ipitinga: 10. VIII. 10. — Al. 69; c. 60, 61; r. 16, 17 mm.

Nr. 1150. ♂ juv. Peixe-Boi: 6. V. 10. — Al. 67½; c. 63; r. 15 mm.

Nr. 1151—1155. ♀♀ ad. & imm. Peixe-Boi: 15. IV., 7, 15, 17. V., 2. V. 10. — Al. 67—71; c. 60—65; r. 15—17 mm.

„Iris braun, graubraun oder dunkelbraun, Füße bleigrau, Schnabel schwarz.“

Die Serie zeigt die für *T. c. hoffmannsi* charakteristischen Merkmale. Die ♂♂ sind hell schiefergrau mit deutlichen, weißlichen Strichen auf Bartgegend, Ohrgegend und Kehle, weißlichgrauem Flügelrand und ohne jede Spur eines weißen Rückenflecks. Die ♀♀ dagegen haben alle ohne Ausnahme einen großen, weißen Interskapularfleck wie das ♀ von *T. c. caesius* aus Bahia, von dem sie nicht mit Sicherheit zu unterscheiden sind. Von *T. c. persimilis* Hellm. (ex Tapajóz, Madeira etc.) weichen sie auf den ersten Blick durch heller olivbraune Oberseite, viel blasser rahmgelbe Kehle, hell rahmbräunliche Brust, und viel blasser rostfarbigen Bauch ab.

Das Münchener Museum besitzt, außer obiger Suite, noch ein Pärchen aus Peixe-Boi, das wir dem Museu Goeldi in Pará verdanken.

Die zwei von Frl. Snethlage s. n. *T. glaucus* registrierten ♀♀ erwiesen sich bei Untersuchung als zu *T. c. hoffmannsi* gehörig, welche Form allein im Pará-Distrikt vorkommt.

T. c. hoffmannsi ist augenscheinlich auf das engere Pará-Gebiet — östlich vom Tocantins — beschränkt. In der Umgebung der Stadt Belem sowie an der Eisenbahnlinie scheint dieser Formicariide durchaus nicht selten zu sein; außerdem wurde er am Acará, Capim und Guamá angetroffen. Vgl. meine Übersicht der *Thamnomanes*-Formen in Nov. Zool. XIV, p. 64—66 und l. c. XVII, p. 343—344.

„Häufig im Gebüsch des Urwaldes.“ (L. M.)

87. Myrmotherula surinamensis multostriata Scl.

[*Sitta surinamensis* Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 442 (1788. — ex Latham, Gen. Syn. Birds 1, II, p. 654, tab. 28 (= ♀) — „Surinam Nuthatch“: Surinam).]

Myrmotherula multostriata Sclater, P. Z. S. Lond. XXVI, 1858, p. 234, tab. 141, fig. 2 (♂), 3 (♀) (1858. — Ucayali, Ost-Peru).

M. surinamensis (errore) Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 368 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 284 (Pará, Ourèm).

Nr. 1169. ♂ ad. Peixe-Boi: 17. IV. 10. — Al. 49; c. 23; r. 14 mm.

„Iris blaugrau, Füße grauschwarz, Schnabel schwarz, Unterschnabel hellgrau.“

Identisch mit Exemplaren vom Madeira und Tapajóz in unserem Museum. Frl. Snethlage (l. c.) hat das Nest und die Eier dieses zierlichen Vogels beschrieben.

M. s. multostriata verbreitet sich über das Amazonasgebiet, südlich des großen Stromes, von Pará bis ins östliche Peru. Am Marañon kommt sie jedoch auch auf dem Nordufer (Samiria, Nauta, Pebas) vor. Synonymie und Verbreitung habe ich ausführlich zusammengestellt in Nov. Zool. XVII, p. 345—46.

88. Myrmotherula hauxwelli hellmayri Snethl.

[*Formicivora hauxwelli* Sclater, P. Z. S. Lond. XXV, 1857, p. 131, tab. 126, fig. 2 (1857. — Eastern Peru).]
Myrmotherula hauxwelli hellmayri Snethlage, Orn. Monatsber. XIV, p. 9 (1906. — kein Fundort, die Typen kamen augenscheinlich aus Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 369 (S. Antonio do Prata).
M. hauxwelli (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 576 (Capim R.; ein ♀).
M. spec. Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 285 (Igarapé-Assú; ein ♀).
M. hellmayri Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 285 (Pará, S. Antonio).
Nr. 1167. ♂ ad. Peixe-Boi: 5. V. 10. — Al. 53; c. 25; r. 14 mm.
„Iris dunkelbraun, Beine blaugrau, Schnabel schwarz."

Auch dieser Vogel, ein vollständig ausgefärbtes ♂ im aschgrauen Kleid, weicht von der oberamazonischen *M. h. hauxwelli* durch den gänzlichen Mangel des weißen Interskapularflecks ab, was somit ein konstantes Merkmal der Paraenser Form bildet.

M. h. hellmayri ist, soviel wir wissen, auf die weitere Umgebung der Stadt Belem beschränkt. Außer an der Eisenbahnlinie wurde sie — bereits von Wallace — am Capim-Fluß gesammelt.

89. Myrmotherula menetriesii cinereiventris Scl. & Salv.

[*Myrmothera Menetriesii* d'Orbigny, Voyage, Oiseaux, p. 184 (1838. — Cochabamba, Yuracarès, Nord-Bolivia; descr. ♂ ad., Type im Museum Paris untersucht).]
Myrmotherula cinereiventris Sclater & Salvin, P. Z. S. Lond. 1867, p. 756 (1868. — Cayenne, Surinam, Peru etc. — Type aus Cayenne, cf. Cat. B. XV, p. 244); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 286 (Igarapé-Assú); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 285 (Pará, S. Antonio do Prata).
M. cinereiventris cinereiventris Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 368 (S. Antonio do Prata).
M. berlepschi? (nec Hellmayr) Snethlage, Journ. f. Orn. 1908, p. 532 (Alcobaça, R. Tocantins).
Nr. 1163, 1164. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 16, 28. V. 10. — Al. 54, 55; c. 28, 29; r. 14, 14½ mm.
Nr. 1165, 1166. ♀ ♀ ad. Peixe-Boi: 17, 25. V. 10. — Al. 57; c. 30, 31; r. 13, 13½ mm.
„Iris dunkelbraun, Füße blaugrau, Schnabel schwarz."

Die zwei ♂♂ sind typische *cinereiventris* mit rein aschgrauer Kehle ohne jegliches Schwarz. Die ♀♀ weichen von unserer Serie aus Cayenne, Venezuela (Caura) etc. durch mehr bräunliche Oberseite und viel blasser rostfarbige Unterteile ab, allein ein ♀ aus dem Pará-Distrikt (Tring-Museum) ist unterseits eher noch etwas dunkler, und auf dem Rücken rein olivengrau wie normale Stücke.

Ich habe bereits an anderer Stelle[1]) darauf hingewiesen, daß *M. menetriesii* und *M. cinereiventris* höchst wahrscheinlich subspezifische Vertreter desselben Formenkreises darstellen. Weitere Studien haben mich von der Richtigkeit dieser Annahme überzeugt. Es sei zunächst rekapituliert, daß sich die Weibchen der beiden „Arten" durchaus nicht, die Männchen nur durch die Färbung der Kehle unterscheiden, welche bei *cinereiventris* aschgrau gleich dem übrigen Unterkörper, bei *menetriesii* dagegen in der Hauptsache schwarz ist. Nun finden sich im Verbreitungsgebiet von *cinereiventris* neben normalen, graukehligen Männchen gelegentlich auch Exemplare, die einen mehr oder minder deutlich ausgeprägten schwarzen Fleck auf der Gurgelmitte tragen. Solche Stücke untersuchte ich aus Bogotá (♂ ad. im Brit. Museum), Chyavetas, Nord-Peru (♂ ad. im Brit. Museum) und Borba, Rio Madeira (Tring-Museum). Damit war der Beweis für die „Intergradation" von *cinereiventris* und *menetriesii* zwar schon erbracht, allein es ergab sich weiters, daß die beiden sich auch geographisch ausschließen.

M. m. menetriesii bewohnt die Ost- und Nordabhänge der Bolivianischen Anden und verbreitet sich nordwärts durch West-Brazil (Rio Purús, Juruá) bis nach Chamicuros (östlich vom Huallaga) in Nord-Peru, und Teffé, am Rio Solimoëns[2]), überschreitet aber weder den Huallaga (im Westen) noch den Amazonas (im Norden).

---

[1]) Nov. Zool. XIV, 1907, p. 70.
[2]) Die Verbreitung habe ich in extenso in Nov. Zool. XVII, p. 351 gegeben.

M. m. cinereiventris dagegen findet sich über das ganze guianisch-amazonische Urwald-Gebiet von Cayenne bis Ost-Ecuador und Colombia und geht bis an das Nordufer des Marañon[1]) und Westufer des Huallaga (Chyavetas, Yurimaguas) in Peru herab. In Peru bilden somit die Täler des Marañon und Huallaga die Verbreitungsgrenzen zwischen den beiden Formen.

Nach dieser Feststellung war es für mich um so interessanter, zu finden, daß *cinereiventris* auch an der entgegengesetzten Grenze seines Wohnbezirkes in die benachbarte, das Madeira-Gebiet bewohnende *M. m. berlepschi*[2]) hinüberführt. Einen Vogel aus Borba mit einigen schwarzen Fleckchen auf der Gurgelmitte habe ich bereits in einer anderen Arbeit[3]) kurz besprochen. Unlängst sandte mir Frl. Snethlage das ♂ von Alcobaça, Tocantins, zur Untersuchung, welches die rührige Ornithologin als *M. berlepschi*? aufgeführt hatte. Der Balg stimmt in jeder Hinsicht mit normalen *cinereiventris* aus Pará, Cayenne etc. überein, ausgenommen, daß einige Federn auf der unteren Kehlmitte winzige schwarze Striche, und die der Gurgelmitte größere, schwarze Schaftflecken tragen. Er vermittelt also den Übergang zu *M. m. berlepschi* vom Rio Madeira, bei welcher die ganze Kehl- und Gurgelmitte einfarbig schwarz gefärbt ist. [Außerdem weicht der Alcobaça-Vogel von letzterer Form durch dunkler aschgraue Unterseite, viel dunkler graue Kopfseiten und bedeutend stärkeren Schnabel ab.]

90. Myrmotherula longipennis Pelz.

Myrmotherula longipennis Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 153 (1868. — Marabitanas, Rio Negro); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 286 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 369 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 285 (R. Capim, Guamá).

M. brevicauda (nec Swainson) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 376 (Capim R.; ♂ in Mus. Brit. exam.).

Nr. 1168. ♂ imm. Peixe-Boi: 22. IV. 10. — Al. 59; c. 33½; r. 14 mm.

„Iris grauschwarz, Füße grau, Schnabel schwarz."

Früher hielt ich es für möglich, daß die Bewohner des Pará-Distriktes einer besonderen Subspezies mit blasserer Unterseite angehören könnten. Das Studium weiteren Materials erwies jedoch die Unbeständigkeit der vermuteten Charaktere. Die Stücke mit licht(weißlich)grauer Unterseite sind ausnahmslos jüngere Vögel und unterscheiden sich in keiner Weise von Exemplaren in demselben Altersstadium aus anderen Gegenden, z. B. Caura (Venezuela). Daß sie unausgefärbt sind, geht aus dem Vorhandensein der grauen Säume an den schwarzen Kehlfedern, dem schwachen, rahmbräunlichen Anflug der Vorderbrust etc. hervor. Ein nahezu völlig erwachsenes ♂ aus Resacca, Rio Capim, im Pará-Museum, hingegen ganz so dunkle Unterseite wie einzelne Bälge unserer Caura-Serie.

Wenn überhaupt eine Trennung vorzunehmen ist, wären die Vögel aus Pará, Rio Madeira und Teffé wegen der silberweißen Backen und der weiß gestrichelten Ohrgegend von der typischen *M. longipennis* aus Guiana, Venezuela und Rio Negro (Type) zu sondern. Inwieweit dies berechtigt ist, muß dem Eintreffen von weiterem Material anheimgestellt werden.

91. Myrmotherula axillaris axillaris (Vieill.)

Myrmothera axillaris Vieillot, Nouv. Dict. XII, p. 113 (1817. — „La Guyane", sc. Cayenne).

Myrmotherula axillaris Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 576 (Capim R.); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 285 (Pará, S. Antonio do Prata).

M. a. axillaris Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 368 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1428, 1429. ♂ ♂ ad. Ipitinga: 30. VII, 12. VIII. — Al. 54, 52; c. 38, 34; r. 13 mm.

Nr. 1170. ♀ ad. Peixe-Boi: 22. IV. 10. — Al. 52; c. 35; r. 12½ mm.

„Iris dunkelbraun, Füße blaugrau, Schnabel schwarz."

---

[1]) Ich untersuchte ein halbes Dutzend ♂ ♂ von Pebas, Iquitos, Rio Tigré, Nauta.
[2]) Siehe Nov. Zool. XVII, p. 351. [3]) Nov. Zool. XIV, p. 384.

Identisch mit unserer Serie aus Cayenne, Venezuela, Rio Madeira, Süd-Peru etc.

M. a. axillaris ist im guianisch-amazonischen Waldgebiet außerordentlich weit verbreitet.

„Die *Myrmotherula*-Arten leben im niederen Gesträuch und Unterholz des Urwaldes, meist nahe der Erde, einzeln oder paarweise. Im Mai ließen sie eine nette, nicht sehr laute Singstrophe ertönen." (L. M.)

92. Ramphocaenus melanurus melanurus Vieill.

Ramphocaenus melanurus Vieillot, Nouv. Dict. XXIX, p. 6 (1819. — „Brésil, par Delalande fils", sc. Rio de Janeiro); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 576 (R. Capim).

Ramphocaenus melanurus Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 286 („Pará").

Nr. 1377. ♂ ad. Ipitinga: 28. VII. 10. — Al. 50; c. 45; r. 21 mm.

„Iris braun, Füße blaugrau, Schnabel schwärzlich [untere Mandibel hell]."

Ein alter Vogel in stark abgetragenem Kleide. Er weicht von einem typischen Stück aus Süd-Brasilien sehr auffallend durch matt rußbraune (statt warm rostbraune) Oberseite und etwas blasser ockerröstliche Körperseiten ab. Diese Variation ist indessen gewiß nur individueller Natur, denn der von Wallace am Capim erbeutete Vogel ist oberseits ebenso lebhaft röstlichbraun und hat die Körperseiten ganz so intensiv gefärbt wie südbrasilianische Bälge.

Übrigens zeigen beide Exemplare die für *R. m. melanurus* charakteristischen Merkmale: Backen- und Wangengegend rein weiß, Ohrgegend blaß rahmröstlich, Halsseiten kaum lebhafter etc., wodurch sie sich sofort von *R. m. trinitatis* Less. unterscheiden. Cf. meine Übersicht in Nov. Zool. XIV, p. 373—375.

R. m. melanurus findet im Pará-Distrikt die Nordgrenze seines Wohnbezirkes und bewohnt das waldige Küstengebiet Ost-Brasiliens, südwärts bis nach San Paulo (Iguapé).

„Lebt nach Meisenart im niedrigen Buschwald am Flußufer." (L. M.)

93. Cercomacra tyrannina tyrannina (Scl.)

Pyriglena tyrannina Sclater, P. Z. S. Lond. XXIII, p. 90, tab. 98 (Juli 1855. — Bogotá-coll.).

Cercomacra tyrannina Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 84 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 387 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 286 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 370 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 286 (S. Antonio, Pará).

Nr. 1171, 1389, 1390. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 6. V.; Ipitinga: 28, 30. VII. 10. — Al. 60—62; c. 54, 59; r. 16—17 mm.

Nr. 1391. ♀ ad. Ipitinga: 27. VII. 10. — Al. 60; c. 53; r. 16 mm.

„Iris braun oder graubraun, Beine blaugrau, Schnabel schwarz."

Die ♂♂ aus Pará und Britisch-Guiana (Bartica Grove) weichen von einer Serie aus Bogotá (topotypisch) durch etwas dunkleren Rücken, entschieden intensiver und mehr bläulichgraue Unterseite und geringere Ausdehnung des olivenfarbigen Anfluges auf den Körperseiten ab. Ob diese kleinen Unterschiede konstant sind, kann nur durch Vergleichung von zahlreichen Exemplaren aus Amazonien festgestellt werden. Das ♀ aus Ipitinga stimmt sehr gut mit denen aus Colombia überein. Auf die merkwürdige (diskontinuierliche?) Verbreitung dieser Art habe ich an einer anderen Stelle[1]) aufmerksam gemacht.

„Nicht selten im Unterholz des Urwaldes." (L. M.)

94. Pyriglena leuconota leuconota (Spix)

Myothera leuconota Spix, Av. Bras. I, p. 72, tab. 72, fig. 2 (1824. — „in confinibus Parae"; descr. ♀); cf. Hellmayr, Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, 1906, p. 620, 622.

Pyriglena maura (nec Ménétriès) Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 85 (part.: Pará).

P. atra (nec Swainson) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 576 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 387 (Pará).

[1]) Nov. Zool. XIV, 1907, p. 18—19.

P. leuconota Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 290 (Igarapé-Assú).

P. leuconota leuconota idem, l. c. XIII, p. 370 (S. Antonio do Prata).

„*P. atra* (Sw.) = *P. leuconota* (Spix)" (sic!) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 286 (Pará, S. Antonio).

Nr. 290, 291, 1143, 1144, 1145. ♂♂ ad. Souza bei Belem: 19. XII. 09; Peixe-Boi: 15. IV., 5, 19. V. 10. — Al. 77—80; c. 68—72; r. 18 mm.

Nr. 1147, 1148, 1376. ♀♀ ad., ♀ imm. Peixe-Boi: 30. IV., 4. V.; Ipitinga: 20. VIII. 10. — Al. 72—75; c. 67—70; r. 18—19 mm.

Nr. 1146. ♂ juv. Peixe-Boi: 4. V. 10.

„Iris karminrot, Füße schwarz (♂), schwarzgrau (♀), Schnabel schwarz."

Außerdem besitzen wir ein ♂ ad. von Pará (Natterer coll.), ein zweites aus der Umgebung von Belem (Küsthardt) und ein Pärchen aus Murutucú, nahe Pará, welch letzteres wir dem Museu Goeldi verdanken.

Die Serie beweist, daß die Schnabelfärbung, der ich früher[1]) Bedeutung beimaß, individuell variabel ist. Bei einigen Stücken ist der Schnabel einfarbig schwarz, bei anderen geht diese Farbe an der Spitze beider Mandibeln in ein helleres Hornbraun über. Die ♀♀ stimmen jedoch durchaus mit dem Typus überein: die Nasen- und Zügelfedern sowie die Subokulargegend sind einfarbig dunkel rußgrau, ohne die geringste Spur eines hellen Supraloralstreifens, der ein auffallendes Kennzeichen des ♀ von *P. leuconota maura* (Ménétr.) bildet. Cf. meine Revision der Gattung *Pyriglena* in: Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 620—624.

P. l. leuconota kommt augenscheinlich nur in dem engeren Pará-Distrikt, östlich vom Tocantins, vor. Nach Osten verbreitet sie sich mindestens bis Maranhão, woher das Wiener Museum ein Pärchen durch Schwanda aus Miritiba[2]) erhielt. Die Vögel stimmen in Größe und Schnabelstärke mit unserer Serie aus Pará vollständig überein. Zwei Bälge aus Pernambuco (Forbes coll.) im Britisch-Museum haben viel längere, stärkere Schnäbel, sind aber sonst nicht verschieden. Die Fundortsangabe „Cayenne" bedarf noch der Bestätigung.

„Häufig im dunklen Wald angetroffen, lebt im Unterholz, Reisighaufen etc." (L. M.)

95. Sclateria naevia (Gm.)

Sitta naevia Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 442 (1788. — ex „The Wall-creeper of Surinam", Edwards, Glean. Nat. Hist. III, p. 284, tab. 346, fig. inf. = ♂ ad.: Surinam).

Heterocnemis naevia Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 286 (Pará, S. Antonio do Prata, Rio Acará).

Nr. 1139. ♂ jun. Peixe-Boi: 17. V. 10. — Al. 65; c. 53; r. 21½ mm.

„Iris graubraun, Füße rotbraun, Schnabel schwarz."

Nr. 2606. ♂ ad. Rio Acará, Dez. 1898. — Al. 69; c. 50; r. 22⅓ mm.

Nr. 2607. ♀ ad. Rio Acará, Dez. 1898. — Al. 65; c. 50; r. 24 mm.

Nr. 2552. ♂ imm. Pará. Küsthardt coll. — Al. 66; c. 55; r. 22 mm.

Vögel aus Pará gleichen in jeder Hinsicht denen aus Cayenne und Surinam, und repräsentieren ohne Zweifel typische *S. naevia*. Bälge von der Insel Trinidad im Münchener und Tring-Museum weichen ein wenig ab: die Männchen haben breitere, weiße Flecken auf Brust- und Bauchmitte, die Weibchen hellere, mehr rahmgelbe Spitzenfleckchen auf den Oberflügeldecken, und lichtere, mehr olivbraune (weniger röstlichbraune) Grundfarbe der Unterseite. Diese geringfügigen Abweichungen sind übrigens nicht ganz konstant.

Die jungen ♂♂ ähneln dem alten ♀, sind aber oberseits düsterer braun, und die rahmgelben Federsäume der Unterseite sind von dunkelgrauen Randflecken und Zackenbinden unterbrochen.

S. naevia wurde zum ersten Male von Frl. Snethlage für den Pará-Distrikt aufgeführt. Aber bereits im Jahre 1894 hatte W. A. Schulz ein Pärchen dieser Art bei Belem geschossen

[1]) Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, 1906, p. 622.

[2]) Reiser, Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. Akad. d. Wissensch. Wien LXXVI, 1910, p. 100.

und ans Museum Berlepsch geschickt, wo ich es untersuchen konnte. Auch H. Meerwarth traf sie im Dezember 1898 am oberen Rio Acará an, davon ging ein Pärchen durch Tausch in den Besitz unseres Museums über.

S. naevia kommt in Brasilien augenscheinlich nur in der weiteren Umgebung der Stadt Pará vor. Außerdem bewohnt sie Surinam, Cayenne, Britisch-Guiana und Trinidad. Auf die nahen Beziehungen zu *S. argentata* (Des Murs), die höchstwahrscheinlich nur subspezifisch verschieden ist, habe ich in einer anderen Arbeit[1]) hingewiesen.

„Lebt im Unterholz des Sumpfwaldes, niedrig über der Erde." (L. M.)

96. Hypocnemis poecilinota vidua Hellm.

[*Hypocnemis poecilinota* Cabanis, Arch. f. Naturg. 13, I, p. 212, tab. 4, fig. 2 (= ♂ ad.) (1847. — Britisch-Guiana).]

Hypocnemis vidua Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 290 (1905. — Igarapé-Assú; descr. ♀ ad.); Snethlage, Orn. Monatsber. XIV, 1906, p. 29 (crit., descr. ♂).

H. poecilinota vidua Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 370 (S. Antonio do Prata).

H. poecilonota vidua Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 287 (Pará; R. Guamá).

Nr. 382, 1133, 1134. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 3. VII. 08; 17, 23. IV. 10. — Al. 63–66; c. 39–43; r. 16 1/3—17 mm.

Nr. 383, 1136, 1137. ♀ ad., ♀ ♀ imm. Peixe-Boi: 19. VI. 08; 17. IV., 18. V. 10. — Al. 64—67; c. 41—43; r. 15—17 mm.

Nr. 1135. ♂ juv. (Kleid des ♀) Peixe-Boi: 24. V. 10. — Al. 63; c. 39; r. 16 1/2 mm.

Nr. 1138. juv. (pull.) Peixe-Boi: 9. V. 10.

„Iris grau, braun (juv.), Füße blaugrau oder rötlichgrau, Schnabel schwarz."

Die Kennzeichen dieser Form habe ich in Nov. Zool. XIII, p. 370, 372—73 ausführlich erörtert. Bei den ♂♂ ist die Kehle stets weißlich und kontrastiert mit dem Grau der übrigen Unterseite. Einem der ♀ fehlt der weiße Rückenfleck vollständig.

H. p. vidua ist bisher nur aus dem engeren Pará-Distrikt (Pará, Eisenbahnlinie und Guamá) bekannt. Schon am Acará wurde sie von Müller nicht mehr beobachtet.

„Bewohnt das Buschwerk des Urwaldes. Nicht selten." (L. M.)

97. Phlegopsis nigromaculata paraensis Hellm.

[*Myothera nigromaculata* Lafresnaye & d'Orbigny, Syn. Av. I in: Mag. Zool. 1837, Cl. II, p. 14 (1837. — Guarayos, Ost-Bolivia).]

Phlogopsis nigromaculata (nec Lafr. & Orb.) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 576 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 90 (part.: Pará); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XV, p. 299 (part.: a, b, Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim).

Phlegopsis paraensis Hellmayr, Orn. Monatsber. XII, p. 53 (1904. — Pará, coll. Natterer); idem, Nov. Zool. XII, p. 291 (Igarapé-Assú).

Phlogopsis paraensis Snethlage, Orn. Monatsber. XIV, 1906, p. 30 (Umgebung von Pará, Ourèm); eadem, Journ. f. Orn. 1907, p. 287 (Pará, Ourèm).

Nr. 09. 386, 11. 2551. ♂ ♂ ad. Pará; Murutucú bei Belem, 20. VII. — Al. 90, 85; c. 56, 55; r. 20 mm.

„Nackter Augenkreis feuerrot, Schnabel und Beine schwarz."

Beide sind typische *paraensis* und sehr verschieden von *P. n. nigromaculata* aus Ober-Amazonien. Der Rücken ist warm röstlichbraun mit kleinen, tropfenförmigen, von einem feinen, zimtröstlichen Rande eingefaßten Tropfenflecken, die größeren Flügeldecken tragen ovale, schwarze Subapikalflecken, die gleichfalls zimtröstlich umrandet sind, die Körperseiten sind warm röstlichbraun etc. etc. Beide Exemplare haben eine Anzahl schwarz-weißer Nackenflecken, und die Schwanzfedern zeigen schwarze, subapikale Abzeichen.

Die Unterschiede zwischen *P. n. nigromaculata* und *P. n. paraensis* habe ich in Nov. Zool. XIV, 1907, p. 73 ausführlich erörtert. Als strikte geographische Vertreter sind sie

[1]) Nov. Zool. XIV, 1907, p. 375.

richtiger trinär zu benennen. Eine dritte, nahe verwandte Form bewohnt das Gebiet zwischen dem rechten Ufer des Madeira und dem Tapajóz: *P. n. bowmani* Ridgw. Siehe meine Übersicht in Nov. Zool. XIV, p. 388—389.

P. n. paraensis kommt nur im engeren Pará-Bezirk östlich vom Tocantins vor. Außer in der näheren Umgebung der Stadt Belem und an der Eisenbahnlinie ist sie auch am Capim und Guamá gefunden worden.

„Lebt ausschließlich im Urwald. Scheint nicht häufig zu sein." (L. M.)

98. Formicarius ruficeps amazonicus Hellm.

[*Myothera ruficeps* Spix, Av. Bras. I, p. 72, tab. 72, fig. 1 (1824. — „Brasilia").]

Formicarius ruficeps amazonicus Hellmayr, Orn. Monatsber. X, p. 34 (1902. — Borba, Rio Madeira); idem, Nov. Zool. XII, p. 292 (Igarapé-Assú); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 287 (Pará).

F. ruficeps (errore) Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 90 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 373 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1157. ♀ ad. Peixe-Boi: 16. V. 10. — Al. 87; c. 47; r. 19 mm.

Nr. 1375. ♀ juv. (fere pullus) Ipitinga: 28. VII. 10.

„Iris braun, Füße dunkel oliv (♀ ad.), rötlicholiv (juv.), Schnabel schwarz."

Wie ich an anderer Stelle[1]) auseinandergesetzt habe, ist die nördliche (amazonische) Form des rotscheiteligen *Formicarius* unschwer an dem bedeutend kürzeren Schwanz zu unterscheiden. Auch das vorliegende Exemplar bestätigt dieses Merkmal.

Bei *F. ruficeps ruficeps* und *F. r. amazonicus* hat auch das Weibchen schwarze Kehle, nur die verdeckte Basis der Federn ist weiß, wogegen beim ♂ die schwarze Färbung bis an die Wurzel reicht.

F. r. amazonicus verbreitet sich von Pará westwärts längs des Südufers des Amazonas bis an das rechte Ufer des Madeira und seine Quellflüsse (Guaporé).

99. Formicarius analis analis (Lafr. & Orb.)

Myothera analis Lafresnaye & d'Orbigny, Syn. Av. I in: Mag. Zool. 1837, Cl. II, p. 14 (1837. — Yuracarès, Chiquitos, Ost-Bolivia).

Formicarius crissalis (nec Cabanis) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 576 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 288 (Pará, Rio Acará, Ourèm).

Nr. 1156. ♂ ad. Peixe-Boi: 30. IV. 10. — Al. 94; c. 53; r. 20 mm.

„Iris braun, Füße graurot, Schnabel schwarz."

Sclater, Salvin und Snethlage stellten die Bewohner von Pará zu dem in Guiana heimischen *F. a. crissalis*. Ich habe jedoch in einer anderen Arbeit[2]) nachgewiesen, daß sie vielmehr zu dem in Amazonien weit verbreiteten *F. a. analis* gehören. Außer dem von Müller gesammelten Vogel besitzen wir zwei weitere alte ♂♂ aus der Umgebung von Pará. Ich vermag zwischen ihnen und einer Anzahl Bälge aus Peru und West-Brazil (Rio Madeira und Purús) nicht den geringsten konstanten Unterschied aufzufinden. Die Nuance der Rückenfärbung sowohl wie die Ausdehnung und Intensität des weinfarbigen Anfluges an den Halsseiten ist bei verschiedenen Exemplaren von derselben Lokalität außerordentlich variabel. *F. a. crissalis* (Cab.) hat jedoch stets viel intensiver zimtweinrötlich gefärbte Halsseiten und auch stärkeren, längeren Schnabel; er ist auf die Guianas beschränkt.

„Die *Formicarius*-Arten leben ausschließlich auf der Erde oder in ganz niedrigem Gestrüpp, wo sie nach Hühnerart mit trippelnden Schritten und aufgestelltem Schwanz kreuz und quer umherlaufen und das Laub nach Insekten durchsuchen. Sie sind sehr schwer zu schießen. Durch ihre laute, flötende, aus mehreren Tönen zusammengesetzte Strophe machen sie sich den Reisenden sofort bemerkbar." (L. M.)

---

[1]) Nov. Zool. XIV, 1907, p. 390—91. [2]) Nov. Zool. XIV, p. 391—392.

100. Conopophaga roberti Hellm.

Conopophaga roberti Hellmayr, Bull. Brit. Orn. Cl. XV, p. 54 (1905. — Igarapé-Assú; descr. ♂ ad.); idem, Nov. Zool. XII, p. 292 (ut suprà); idem, Nov. Zool. XIII, p. 373 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Orn. Monatsber. XIV, p. 9 (S. Antonio; descr. ♀); eadem, Journ. f. Orn. 1907, p. 288 (Pará, S. Antonio, Rio Capim).

Nr. 1378. ♂ ad. Ipitinga: 12. VIII. 10. — Al. 69; c. 35; r. 13½ mm.

Nr. 1379. ♀ ad. Ipitinga: 12. VIII. 10. — Al. 68; c. 34; r. 14½ mm.

Nr. 1142. ♂ juv. Peixe-Boi: 10. V. 10. — Al. 67; c. 35; r. 13 mm.

„Iris braun, Beine grau, Schnabel schwarz, untere Mandibel gelblichweiß."

Das junge ♂ gleicht in der Allgemeinfärbung (weiße Kehle und Bauch, aschgraue Brust, röstlichbrauner Oberkopf etc.) dem ♀ ad., aber die Basishälfte des Unterschnabels ist dunkelbraun, und die zerschlissenen Oberflügeldeckfedern tragen sehr deutliche zimtröstliche, von einem feinen schwärzlichen Saume umgebene Spitzenflecken.

C. roberti ist bisher nur aus dem engeren Pará-Distrikt bekannt. Robert entdeckte sie bei Igarapé-Assú an der Bragança-Bahn, Hoffmanns erbeutete eine große Serie in der nahen Mission S. Antonio do Prata, wo sie nachher auch von Frl. Snethlage angetroffen wurde. Das Museu Goeldi erhielt ein Exemplar vom Capim. Den Tocantins scheint die Art nicht zu überschreiten, der am weitesten nach Westen vorgeschobene Fundort ist Ipitinga am Acará.

„Nicht selten. Lebt im dichten Gehölz und meidet die hohen Bäume. Sie macht den Eindruck eines trägen Vogels, denn man sieht sie häufig ruhig auf Zweigen sitzen. Etwa ein halbes Dutzend erlegter Exemplare waren in dem dichten Gestrüpp des finsteren Urwalds nicht wieder zu finden." (L. M.)

101. Glaucis hirsuta hirsuta (Gm.)

Trochilus hirsutus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 490 (1788. — ex Brisson: ex Marcgrave — „Brasilia", als terra typica fixiert Bahia, auct. Hellm.).

Glaucis lanceolata Gould, Monogr. Trochil. I, tab. 8 (1861. — Pará; = juv.).

G. hirsuta Layard, Ibis, 1873, p. 388 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 374 (S. Antonio do Prata).

Nr. 303. ♂ ad. Pará, Garten des Museu Goeldi, Dez. 09. — Al. 63; c. 39; r. 28 mm.

Wir besitzen außerdem ein ♀ ad. vom Acará. Die Vögel aus Pará unterscheiden sich in keiner Weise von Bälgen aus Bahia, Rio Madeira, Cayenne etc.

G. h. hirsuta ist im östlichen und nördlichen Süd-Amerika sehr weit verbreitet.

„Häufig an blühenden Hibiscus-Arten im Museumsgarten." (L. M.)

102. Phoethornis superciliosus mülleri Hellm.

[*Trochilus superciliosus* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 189 (1766. — ex Brisson: Cayenne).]

Phoethornis affinis[1]) *moorei* (nec Lawrence) Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 374 (S. Antonio do Prata).

Phaëthornis superciliosus muelleri (sic) Hellmayr, Bull. B. O. C. XXVII, p. 93 (1911. — Peixe-Boi, Pará, Nordost-Brazil).

Nr. 1238. ♀ vix ad. Peixe-Boi: 14. IV. 10. — Al. 58; c. rectr. med. 69, ext. 23; r. 34 mm. Typus der Subspezies.

Nr. 1438. ♀ ad. Ipitinga: 27. VII. 10. — Al. 58; c. rectr. ext. 25; r. 36½ mm.

„Iris dunkelbraun, Füße rötlichgrau, Oberschnabel schwarz, Unterschnabel rot."

Der verstorbene W. Hoffmanns hatte aus San Antonio bereits ein Pärchen dieser *Phoethornis*-Art nach Tring eingesandt. Obwohl ich damals schon die Abweichungen gegenüber

[1]) Die Anwendung des Namens geschah aus Irrtum (vgl. Nov. Zool. XIV, p. 393). Angeregt durch Graf Berlepschs Bemerkungen (Nov. Zool. XV, 1908, p. 262, Fußnote) habe ich die Beschreibung Brissons nochmals sorgfältig zu Rate gezogen und bin zur Überzeugung gekommen, daß sie schließlich doch besser auf die kleine Form mit hellen Unterschwanzdecken (= *fraterculus* Gould = *guianensis* Bouc.) paßt. Die Nomenklatur bleibt somit wie bei Hartert.

P. s. moorei Lawr.[1]) konstatierte, so wagte ich nach den zwei Stücken eine Trennung nicht vorzunehmen. Erst das Eintreffen des neuen Materials aus Pará und die nochmalige Untersuchung der Hoffmanns'schen Exemplare überzeugten mich von der Verschiedenheit der Paraenser Form. Die vier vorliegenden Bälge stimmen untereinander gut überein, und Graf Berlepsch teilt mir mit, daß zwei Vögel aus der Gegend von Pará (W. A. Schulz coll.) in der gleichen Weise von *P. s. moorei*, aus Ober-Amazonien, abweichen.

Sie unterscheiden sich von einem Dutzend Bälge aus Nord-Peru (Nauta), Ost-Ecuador und Colombia (Bogotá-Coll.) durch viel schmälere und wesentlich blassere, fahl rostfarbige Säume der Bürzelfedern und Oberschwanzdecken, breiteren, schärfer abgesetzten, rahmweißen (statt lebhaft rahmgelben) Medianstreifen auf der Kehle, der sich in unverminderter Breite über die ganze Kehle hinabzieht und im unteren Teile durchaus nicht von den grauen Basalteilen verdüstert wird, ferner durch rein hellgrauliche (statt rahmgelbe) Färbung von Vorderhals und Brust und bedeutend blasser rahmgelblichen Bauch.

Bei allen unteramazonischen Stücken sind die Unterschwanzdecken rein weiß, mit verloschenem, graulichen Schaftstrich. Die Säume der Steuerfedern sind meist lebhaft rostfarbig, nur bei dem ♀ aus Ipitinga weiß mit schwachem, röstlichen Tone (ähnlich wie bei *P. s. moorei*).

Wir haben demnach folgende geographische Formen von *P. superciliosus* zu unterscheiden:

a) *P. superciliosus superciliosus* (Linn.). Französisch- und Britisch-Guiana, westwärts durch Venezuela bis an den oberen Orinoko (Munduapo, Nericagua).

b) *P. superciliosus moorei* Lawr. Ober-Amazonia von den Ostabhängen der colombischen Anden (Bogotá) südwärts bis ins nördliche Peru.

c) *P. superciliosus mülleri* Hellm. Nordost-Brazil, Pará-Distrikt: Peixe-Boi, S. Antonio do Prata, Ipitinga (Acará).

d) *P. superciliosus ochraceiventris* Hellm.[2]) West-Brazil: vom Rio Madeira (Calama, Humaytha) nördlich bis Teffé, Rio Solimoëns.

e) *P. superciliosus bolivianus* Gould. Nordost-Bolivia.

„Der eine Vogel wurde am Waldrand, der andere (Ipitinga) im dunklen Sumpfwald erlegt. Mehrmals traf ich die Art bei Peixe-Boi an sonnigen Waldwegen, sie ist sehr scheu und schwer zu schießen. Am Acará beobachtete ich ein Pärchen in dichtem Gehölz beim Liebesspiel. Das Männchen stieß im Fliegen wiederholt einen lauten, durchdringenden Ruf aus. Dann ließ es sich neben dem auf einem Ast sitzenden Weibchen nieder, gab ein feines, leises Gezwitscher von sich, und umfaßte — wie liebkosend — mit seinem geöffneten Schnabel mehrmals den des Weibchens. Hierauf erhoben sich die beiden Vögel wieder, hielten sich eine Zeitlang schwirrend in der Luft und kehrten auf denselben Ruheplatz zurück, worauf das Liebesspiel von neuem begann.“ (L. M.)

103. Phoethornis ruber ruber (Linn.)

Trochilus ruber Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 121 (1758. — ex Edwards, Orn. I, p. 32, tab. 32, fig. sup.: Surinam); cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 375.

Pygmornis pygmaeus Layard, Ibis, 1873, p. 388 (Pará).

Phoethornis ruber ruber Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 375 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1239. ♀ ad. Peixe-Boi [ohne Datum]. — Al. 35; c. 32; r. 23½ mm.

Dieser Vogel im „*eremita*“-Kleid mit langen, zimtroten Schwanzspitzen stimmt mit Exemplaren aus Cayenne, Rio Madeira etc. überein.

P. r. ruber verbreitet sich von Süd-Brasilien (Mattogrosso, Rio de Janeiro, Bahia) bis nach Cayenne und Surinam im Norden.

„Ziemlich häufig im Urwald. Dieser winzige Kolibri fliegt meist in geringer Höhe über dem Erdboden dahin.“ (L. M.)

---

[1]) *Phaethornis moorei* Lawrence, Ann. Lyc. N. Hist. VI, p. 258 (1858. — „Ecuador“).

[2]) *Phoethornis affinis ochraceiventris* Hellmayr, Bull. B. O. C. XIX, p. 54 (1907. — Humaytha); cf. Nov. Zool. XIV, p. 393 und l. c. XVII, p. 373.

104. Campylopterus obscurus obscurus Gould

Campylopterus obscurus Gould, Proc. Zool. Soc. Lond. XVI, p. 13 (1848. — „River Amazon", sc. Pará); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 584 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 388 (Pará).
C. obscurus obscurus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 375 (S. Antonio do Prata; crit.).
Nr. 1236. ♂ ad. Peixe-Boi: 11. IV. 10. — Al. 79; c. 50; r. 26 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße und Schnabel schwarz."

Außerdem besitzen wir ein ♂ ad. (mit verdickten Schäften der äußeren Handschwingen) aus Pará, coll. Natterer, und ein ♂ jun. aus S. Antonio do Prata, das wir Frl. Snethlage verdanken. Im Museum H. v. Berlepsch untersuchte ich ferner zwei alte und zwei junge ♂♂ aus Pará (W. A. Schulz coll.). Gleich der Serie aus S. Antonio, über die ich früher berichtet habe, zeigen alle diese Bälge nur an den zwei äußersten Steuerfederpaaren kurze, rußgraue Spitzenflecken.

C. o. obscurus scheint auf die weitere Umgebung der Stadt Belem beschränkt, kommt aber vielleicht auch in dem benachbarten Staate Maranhão vor.

Weiter im Westen, z. B. schon am Rio Madeira, wird dieser Kolibri von *C. o. aequatorialis* Gould vertreten[1]).

„Nicht selten im Unterholz des Urwaldes." (L. M.)

105. Florisuga mellivora mellivora (Linn.)

Trochilus mellivorus Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 121 (1758. — ex Edwards: Surinam).
Florisuga mellivora Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 584 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 388 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 375 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1237, 1437. ♂ juv. Peixe-Boi: 14. V.; ♀ ad. Ipitinga: 27. VII. 10.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Weit verbreitet in Süd-Amerika.

106. Agyrtria nitidifrons (Gould)

Thaumatias nitidifrons Gould, P. Z. S. Lond. 1860, p. 308 (1860. — loc. ign.).
Agyrtria nitidifrons Berlepsch & Leverkuhn, Ornis VI, 1890, p. 28 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 376 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1435. ♂ ad. Ipitinga: 15. VIII. 10. — Al. 49; c. 30; r. 14 mm.
Nr. 1436. ♀ ad. Ipitinga: 27. VII. 10. — Al. 48; c. 28; r. 16 mm.

„Iris braunschwarz, Füße schwarz, Oberschnabel schwarz, untere Mandibel mit Ausnahme der (dunklen) äußersten Spitze rot."

Das ♂ ist ein prächtig ausgefärbter, alter Vogel mit glitzernd bläulichgrünem Oberkopf und glitzernden, wasserblauen Flecken auf Kopfseiten, Kehle und Vorderhals. Beim ♀ ist das Kopfschild weniger scharf abgesetzt, weniger glitzernd und reiner grün, die glitzernden Flecken auf Kopfseiten und Kehle sind spärlicher sowie rein grün, ohne bläulichen Ton. Das ganz alte ♀ scheint also auch ein schwach glitzerndes Kopfschild zu bekommen. Die von mir beschriebenen Stücke aus Prata mit metallisch grünem Vorderkopf dürften nicht ganz ausgefärbt gewesen sein.

A. nitidifrons ist auf den engeren Pará-Distrikt östlich vom Tocantins beschränkt. Der verstorbene W. Hoffmanns sammelte eine große Suite in S. Antonio do Prata an der Bragança-Bahn. Vorher waren der Typus im Britisch-Museum und ein Exemplar aus Pará im Kieler Museum die einzigen bekannten Exemplare. Ich machte H. Müller vor seiner Abreise auf diesen Vogel besonders aufmerksam, jedoch trotz aller Bemühungen gelang es ihm nur diese beiden

---

[1]) Vgl. Nov. Zool. XVII, p. 375.

Exemplare zu erlangen. Wie bei anderen Kolibri-Arten fällt das Auftreten der *A. nitidifrons* vermutlich mit der Blüte gewisser Bäume zusammen.

„Beide Vögel wurden von Urwaldriesen aus einer Höhe von 6—8 m heruntergeholt. Sonst kam mir die Art nie zu Gesicht." (L. M.)

107. Chlorestes notatus (Reich)

Trochilus notatus Reich, Magazin des Tierreichs (Erlangen) 1, III, p. 129 (1795. — ex Richard & Bernard, Cat. Ois. envoyés de Cayenne par M. le Blond in Act. Soc. Hist. Nat. Paris 1, I, 1792, p. 117, No. 48: Cayenne).

Eucephala caerulea Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 584 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 388 (Pará).

Chlorestes caeruleus Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 377 (S. Antonio do Prata).

Nr. 2547. ♂ ad. Pará: 12. IV. 98. Küsthardt coll. — Al. 51; c. 31; r. 15⅛ mm.

Übereinstimmend mit Exemplaren aus Bahia, Cayenne etc.

Weit verbreitet im nördlichen und östlichen Süd-Amerika.

108. Thalurania furcata furcatoides Gould

[*Trochilus furcatus* Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 486 (1788. — ex Brisson: Cayenne; exkl. syn. Sloane).]

Thalurania furcatoides Gould, Introd. to Trochilid., p. 77 (1861. — „Pará, and the lower part of the Amazon"); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 584 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 388 (Pará).

T. furcata furcatoides Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 297 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 377 (S. Antonio do Prata).

Nr. 302, 301, 2546. ♂♂ ad. Souza bei Belem: 19. XII. 09. — Al. 50—52; c. 35½—38; r. 18—19 mm.

Nr. 1240—1246, 1439. ♀♀ ad. & imm. Peixe Boi: 18, 19. IV., 5, 10, 14. (bis) V.; Ipitinga: 17. VIII. 10. — Al. 50—52; c. 29—31; r. 19—22 mm.

„Iris braun, Beine schwärzlich, Schnabel schwarz."

Wie ich bereits an einer anderen Stelle (l. c., p. 377) erwähnte, sind die Charaktere dieser Form wenig ausgeprägt. Verglichen mit unserer Serie der typischen *T. f. furcata* aus Cayenne haben die ♂♂ etwas kürzere Flügel, längeren Schnabel, weniger tief gegabelten Schwanz; ferner ist das Goldgrün der Kehle nicht so weit über den Vorderhals hinab ausgedehnt und das violettblaue Querband auf dem Vorderrücken im allgemeinen schmaler. Alle diese Merkmale sind jedoch mehr oder minder variabel.

T. f. furcatoides ist auf den engeren Pará-Distrikt östlich des Tocantins beschränkt und verbreitet sich bis in den Nachbarstaat Maranhão, woher das Münchener Museum durch Schwanda mehrere Exemplare (aus Miritiba) erhielt[1]).

„Häufig im geschlossenen Wald, meist auf niedrigen und mäßig hohen Bäumen. Die Männchen beobachtete ich mehrfach einander jagend." (L. M.)

109. Anthracothorax nigricollis nigricollis (Vieill.)

Trochilus nigricollis Vieillot, Nouv. Dict. VII, p. 349 (1817. — „Brésil").

Lampornis violicauda (nec Boddaert) Layard, Ibis, 1873, p. 388 (Pará).

Anthracothorax nigricollis Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 377 (S. Antonio do Prata).

Nr. 2604. ♂ ad. Rio Acará: Dez. 1898. — Al. 67; c. 35; r. 22 mm.

Diese Kolibri-Art ist in Süd-Amerika östlich der Anden außerordentlich weit verbreitet.

---

[1]) In Nov. Zool. XII, p. 297 behauptete ich, daß die von Natterer bei Manáos erbeuteten Vögel (*T. furcata* Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 30) gleichfalls zu obiger Form gehörten. Bei einer unlängst vorgenommenen Nachprüfung finde ich, daß alle ♂♂ unausgefärbt sind. Die Frage ihrer Zugehörigkeit kann nur durch Untersuchung alter, ausgefärbter ♂♂ gelöst werden, aus geographischen Gründen dürften sie wohl eher zu *T. f. furcata* in Beziehung stehen.

110. Topaza pella (Linn.)

Trochilus pella Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 119 (1758. — ex Edwards, Orn. I, tab. 32, fig. inf. — Surinam).
Topaza pella Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 378 (S. Antonio do Prata; ein ♀).
Nr. 1440. ♀ ad. Ipitinga: 16. VIII. 10. — Al. 72; c. 44; r. 23 mm. [Dazu Nest.]
„Iris dunkel schwarzbraun, Füße goldgelb, Schnabel schwarz."

Ein altes Weibchen mit glitzernd roter Kehle. Es wäre interessant, alte ♂♂ aus dem Pará-Distrikt zu vergleichen. Das von Natterer bei Manáos gesammelte Stück zeigt einige kleine Abweichungen von Guiana-Bälgen, scheint jedoch nicht ganz ausgefärbt zu sein.

Das Nest stand am Ufer eines Waldbaches, etwa 1 m über dem Wasserspiegel. Es ist ein kunstvolles Gewebe aus einer elastischen, filzigen, sandfarbigen Masse, deren Natur noch nicht aufgeklärt ist, und sitzt in einer kleinen Astgabel, an der es mittels Spinnweben befestigt ist. Der äußere Diameter mißt etwa 37 mm, während die Tiefe des Napfes (innen gemessen) etwa 25 mm beträgt. Die zwei rein weißen Eier fielen beim Abnehmen des Nestes leider ins Wasser.

T. pella kommt außer am Unteramazonas auch in Französich-, Holländisch- und Britisch-Guiana vor.

111. Heliothrix auritus phaïnolaema Gould

[*Trochilus auritus* Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 493 (1788. — ex Brisson: Cayenne).]
Heliothrix phaïnolaema Gould, P. Z. S. Lond. XXIII, 1855, p. 87 (1855. — „Rio Napo", — errore! Der Typus kam aus Pará, wie auf Goulds Etikette vermerkt ist.)
Heliothrix auriculatus phainolaema Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 297 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 378 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1234, 1235. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 27. IV., 10. V. 10. — Al. 67, 64; c. 45; r. 18, 18½ mm.
„Iris braun, Füße dunkelgrau, Schnabel schwarz."

Beide sind völlig ausgefärbte Vögel mit breiten, abgerundeten, einfarbig weißen äußeren Steuerfedern. Sie bestätigen die Konstanz der von mir angegebenen Charaktere und unterscheiden sich von *H. a. auriculatus*[1]) durch die ganz grüne Kehle. Die Schnabellänge ist etwas geringer als bei den von Robert und Hoffmanns eingesandten Stücken, übertrifft aber noch immer die des Typus um einige Millimeter.

H. a. phaïnolaema ist ein ausschließlicher Bewohner des Pará-Distrikts. An der Bragança-Bahn scheint er nicht selten zu sein und wurde von allen neueren Reisenden dort gesammelt. Frl. Snethlage[2]) traf ihn später häufig bei Arumatheua, am linken Ufer des Tocantins, bis jetzt der westlichste bekannte Fundort. Schon am rechten Flußufer des Madeira (z. B. bei Calama) tritt die südliche Form, *H. auritus auriculatus* (Nordm.), auf. Der typische *H. auritus auritus* (Gm.) von Guiana, Venezuela und Ost-Ecuador unterscheidet sich von seinen beiden Verwandten durch den Mangel von Grün auf Kinn und Kehlmitte.

„Niemals im geschlossenen Walde beobachtet. Man trifft ihn vielmehr in Gärten, an Waldrändern etc. Die zwei ♂♂ wurden an blühenden Passifloren im Garten des Herrn Andreas Goeldi erlegt." (L. M.)

112. Caprimulgus maculicaudus (Lawr.)

Stenopsis maculicaudus Lawrence, Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y. VII, p. 459 (1862. — Pará).
Nr. 2603. ♀ ad. Rio Acará, Dez. 1898. — Al. 125; c. 91; r. 9½ mm.

Dieser Vogel ist deshalb besonders interessant, weil er die ursprünglich von Lawrence angegebene Lokalität bestätigt. Es ist ein altes ♀ mit rostfarbigen Flecken auf der Innenfahne der Schwingen und ohne die beim ♂ so scharf ausgeprägten, weißen Abzeichen im Schwanze.

---

[1]) Eine Serie aus Südost-Brazil und Amazonien (R. Madeira; Yahuarmayo, Süd-Peru) im Münchener Museum.
[2]) Journ. f. Orn. 1908, p. 534.

In Größe und Färbung gleicht der Balg dem im Tring-Museum befindlichen Weibchen aus Humaytha (Rio Madeira).

C. maculicaudus, einer der seltensten neotropischen Ziegenmelker, ist gleichwohl in Süd-Amerika weit verbreitet. Die Typen, nach der Beschreibung zwei alte Männchen, wurden von Herrn v. Schulte-Buckow bei Pará gesammelt. Außerdem wurde die Art für Britisch-Guiana, Süd-Peru (Cosnipata), Colombia (Bogotá-coll.) und den Rio Madeira (Humaytha) nachgewiesen. In einer anderen Arbeit[1]) habe ich die bisher bekannten Fundorte zusammengestellt und die zweifelhaft verschiedene, südliche Form, *platura* Pelz. kurz besprochen.

113. Nyctidromus albicollis albicollis (Gm.)

Caprimulgus albicollis Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 1030 (1789. — ex Latham: Cayenne).
Nyctidromus guianensis[2]) Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 13 (part.: Pará).
N. albicollis Layard, Ibis, 1873, p. 389 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 297 (Igarapé-Assú).
Nr. 2545. ♂ jun. Umgebung von Belem. G. Küsthardt coll. — Al. 154; c. 145 mm.

Dieser Vogel hat etwas längere Flügel als der Durchschnitt aus Guiana, Venezuela, Ecuador etc., bleibt jedoch weit hinter den Dimensionen zurück, welche die südliche Form, *N. albicollis derbyanus* Gould erreicht. Namentlich der Schwanz ist sehr viel kürzer.

N. a. albicollis ist im nördlichen Südamerika außerordentlich weit verbreitet, und wo er vorkommt, eine sehr häufige Erscheinung.

114. Podager nacunda (Vieill.)

Caprimulgus nacunda Vieillot, Nouv. Dict. X, p. 240 (1817. — ex Azara: Paraguay).
Podager nacunda Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 583 (Rio Capim).
Nr. 2543, 2544. ♂ ♀ ad. Umgebung von Belem. — Al. 250, 242; c. 120; r. 10—11 mm.

Verbreitet sich über das ganze tropische Süd-Amerika.

115. Chloronerpes flavigula (Bodd.)

Picus flavigula Boddaert, Tabl. Pl. enl. p. 49 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 784: Cayenne).
Chloronerpes flavigularis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 587 (Pará).
C. flavigula Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 244 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 301 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 379 (S. Antonio do Prata); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 409 (Pará, Guamá, Capim); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).
Nr. 1125. ♂ ad. Peixe-Boi: 29. V. 10. — Al. 120; c. 72; r. 21½ mm.
Nr. 1126. ♀ ad. Peixe-Boi: 18. IV. 10. — Al. 120; c. 69; r. 18½ mm.
„Iris dunkelbraun, Füße dunkel olivgrün, Schnabel grünschwarz."

Das ♂ gleicht Exemplaren aus Cayenne und Venezuela (Caura) in Größe und Färbung, hat nur viel schmaleren, auch kürzeren roten Bartstreif. In dieser Hinsicht ähnelt es mehreren mir vorliegenden Bälgen von Amazonien (Borba und Rio Negro). Es ist möglich, daß diese Vögel mit wenig entwickeltem Bartstreif nicht ganz ausgefärbt sind. Das ♀ von Peixe-Boi vermag ich von solchen aus Guiana nicht zu unterscheiden.

C. flavigula verbreitet sich über das ganze guianisch-amazonische Waldgebiet.

116. Melanerpes cruentatus (Bodd.)

Picus cruentatus Boddaert, Tabl. Pl. enl. p. 43 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. p. 694, fig. 2: Cayenne).
Melanerpes cruentatus Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 409 (Pará, S. Antonio do Prata).

---

[1]) Nov. Zool. XIV, p. 397.
[2]) In Nov. Zool. XII, p. 297 irrtümlich als „*Nyctibius albicollis*" zitiert!

Nr. 1127. ♂ ad. Peixe-Boi: 17. IV. 10. — Al. 118; c. 64; r. 25 mm.
Nr. 1128. ♀ ad. Peixe-Boi: 17. IV. 10. — Al. 115; c. 62; r. 24 mm.

„Iris goldgelb, Füße olivgrau, Schnabel schwarz."

Beide Exemplare sind typische *M. cruentatus* mit breitem, rahmweißen Brauenstreifen und goldgelber Nackenbinde, und gleichen auch sonst völlig unserer Serie aus Ober-Amazonien.

Das Vorkommen von *M. cruentatus* im Pará-Distrikt wurde meines Wissens zuerst von Frl. Snethlage festgestellt. Vorher war als alleiniger Vertreter der Gattung nur *M. rubrifrons* (Spix) von dort bekannt. Letztgenannte Art unterscheidet sich in beiden Geschlechtern lediglich durch das vollständige Fehlen des weißen Brauenstreifens und gelben Nackenbandes. Dennoch dürfte an der spezifischen Verschiedenheit der beiden Spechte kaum zu zweifeln sein. In dem großen, oberamazonischen Gebiete (Ost-Ecuador, Peru, Rio Negro, West-Brazil, Bogotá-coll.) findet sich ausschließlich der typische *M. cruentatus* — wenigstens habe ich unter den zahlreichen untersuchten Exemplaren niemals etwas anderes zu Gesicht bekommen —, wogegen in Britisch-, Französisch- und Holländisch-Guiana nur Vögel ohne Brauenstreif und Nackenbinde (*M. rubrifrons*) vorkommen. Die intermediären Individuen, die man gelegentlich in der Gegend von Pará antrifft, dürften wohl Bastarde zwischen beiden sein. Jedenfalls erfordert das Verwandtschaftsverhältnis von *M. cruentatus* und *M. rubrifrons* noch eingehendes Studium.

M. cruentatus verbreitet sich über ganz Amazonien von Pará bis an die Abhänge der Anden.

„Eine Gesellschaft wurde auf einem riesenhaften, abgestorbenen Baum an einer Lichtung angetroffen. Daher stammen auch die zwei gesammelten Exemplare." (L. M.)

117. Veniliornis ruficeps ruficeps (Spix)

Picus ruficeps Spix, Av. Bras. I, p. 63, tab. 56, fig. 2 (♂), 3 (♀) (1824. — „in sylvis fluminis Amazonum").
Campias ruficeps Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 245 (part.: Pará).
Chloronerpes haematostigma (nec Malherbe) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 587 (Rio Tocantins).
Chloronerpes ruficeps Layard, Ibis, 1873, p. 390 (Charmont Road, Pará).
Dendrobates ruficeps Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 410 (Pará, Rio Mojú); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498, (R. Capim).
Nr. 1129. ♂ ad. Peixe-Boi: 18. IV. 10. — Al. 92; c. 56; r. 20 mm.
Nr. 1481. ♀ ad. Ipitinga: 2. VIII. 10. — Al. 93; c. 55; r. 19 mm.

„Iris rot (♂), schwarzbraun (♀), Füße dunkel oliv, Schnabel grünschwarz."

Beide Exemplare zeigen an der Spitze der Oberflügeldecken eine deutliche, blutrote Zone, innerhalb welcher sich scharf markierte, blaßgelbe Schaftstriche abheben, die beim ♀ erheblich breiter sind. Sie stimmen gut mit einer der Spix'schen Typen und Exemplaren aus Maranhão überein.

V. r. ruficeps verbreitet sich von Maranhão und Pará westwärts bis an das rechte Ufer des Madeira (Borba). Nördlich des Amazonas geht er viel weiter nach Westen, denn Exemplare vom oberen Rio Negro (Marabitanas) und oberen Orinoko (Munduapo) weichen durchaus nicht von unteramazonischen Bälgen ab.

Über Kennzeichen und Verbreitung des äußerst ähnlichen *V. ruficeps haematostygma* (Malh.) vgl. Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, 1906, p. 609—11.

118. Celeus jumana jumana (Spix)

Picus jumana Spix, Av. Bras. I, p. 57, tab. 47 (1824. — „in sylvis fl. Amazonum").
Celeus jumana Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 251 (Pará, Rio Muriá); Layard, Ibis, 1873, p. 390 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 301 (Igarapé-Assú); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 410 (Pará, S. Antonio do Prata).
Nr. 1477—1479. ♂ ad., ♂ ♂ imm. Ipitinga: 2, 6, 18. VIII. 10. — Al. 155—160; c. 108—114; r. 28—30 mm.
Nr. 289, 2542. ♀ ♀. Utinga bei Belem: 26. XII. 09. — Al. 160; c. 115; r. 30, 31 mm.

„Iris braunrot, Füße schwärzlich, Schnabel grüngelb."

Diese Art ist erheblicher Variation unterworfen, welche indessen lediglich individuell zu sein scheint. Die Körperfärbung variiert zwischen hell zimtrotbraun und dunkel rotbraun, und zwar finden sich sowohl helle als dunkle Exemplare an derselben Lokalität, z. B. in der Umgebung von Pará. Die Oberschwanzdecken sind bald olivgelb oder licht apfelgrün wie der Unterrücken, bald lebhaft zimtrotbraun, nebst allen möglichen Zwischenstufen.

Jüngere Vögel zeigen auf Mantel und Oberflügeldecken mehr oder minder scharfe, röstliche oder blaßgelbe Zackenbinden. Die jüngeren ♂♂ sind überdies an dem helleren Scharlachrot des Bartstreifens zu erkennen. Das Münchener Museum besitzt außer den Typen von Spix's Reise noch zwölf Exemplare aus Pará, vom Rio Madeira, von Marabitanas (Rio Negro) und dem Caura-Strome, Venezuela.

C. j. jumana verbreitet sich von Pará und Cayenne westwärts bis an den oberen Orinoko (Munduapo, Maipures, Perico), Rio Negro (Marabitanas), Solimoëns (Teffé) und Rio Madeira (Maruins, Salto do Girao). In Ost-Peru und Ost-Ecuador wird er durch den nahe verwandten *C. j. citreopygius* Scl. & Salv. vertreten, der sich durch einfarbige (nicht dunkel gebänderte) Innenfahne der Schwingen unterscheidet.

Über das Brutgeschäft hat W. A. Schulz im Journ. f. Orn. 1899, p. 306—8 berichtet.

„*Celeus jumana* trifft man hauptsächlich im Igapó-Wald. Wie durch Untersuchung des Mageninhalts und mehrfache Beobachtung festgestellt wurde, frißt dieser Specht auch Früchte. Schon Natterer macht auf die Beerennahrung dieser Art aufmerksam." (L. M.)

119. Celeus undatus multifasciatus (Malh.)

[*Picus undatus*[1]) Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 175 (1766. — „in Surinamo": ex Edwards, Glean. Nat. Hist. III, p. 258, tab. 332).]

Picus multifasciatus (Natterer M. S.) Malherbe, Mém. Soc. Sci. Liège, 1845, p. 69 (1845. — „se trouve dans la collection du Muséum de Vienne", cf. Monogr. Picid. II, p. 16 — sc. Pará, Natterer coll.).

Celeus multifasciatus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 („Amazons"); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 253 (Pará).

C. undatus (errore) Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 410 (Pará, S. Antonio do Prata).

Nr. 1480. ♂ ad. Ipitinga: 16. VIII. 10. — Al. 120; c. 80; r. 23 mm.

„Iris dunkel rotbraun, Füße grüngrau, Schnabel schwarz."

Außerdem untersuchte ich die gleichfalls aus Pará stammenden Originale Malherbes des Wiener Museums: ein ♂ ad., drei ♀♀.

C. u. multifasciatus unterscheidet sich von *C. u. undatus* (eine große Serie aus Französisch-, Holländisch- und Britisch-Guiana verglichen) leicht durch viel längeren, stärkeren Schnabel (mit einfarbig hornschwarzer, oberer Mandibel), einfarbig schwarze (nicht rostrot gebänderte) äußere Steuerfedern, sowie durch ausgesprochen longitudinale, schwärzliche Streifen (statt unregelmäßiger und zackiger Randflecken und Querbinden) auf Oberkopf, Schopf, Halsseiten und Kehle. Die anderen, behaupteten Unterschiede erweisen sich als nicht konstant. Vielleicht hat *C. u. multifasciatus* durchschnittlich etwas längere Flügel [einzelne Exemplare aus Guiana stehen hierin jedoch nicht nach] und dunkler zimtroten Oberkopf.

C. u. multifasciatus scheint auf das engere Pará-Gebiet östlich vom Tocantins beschränkt zu sein. Bisher kennen wir die Art nur aus der Umgebung der Stadt Belem, von S. Antonio an der Bragança-Bahn und vom Rio Acará. Bereits bei Manáos kommt *C. u. undatus* vor. Das einzige von Natterer gesammelte ♂ weicht von Guiana-Bälgen nur durch bedeutendere Größe und dunkleren Oberkopf ab.

„Das einzige Exemplar erlegte ich im dunklen Urwald." (L. M.)

---

[1]) Die Nomenklatur bei Hargitt (Cat. B. XVIII, p. 430—31) ist ganz verkehrt. Surinam-Vögel, worauf *Picus undatus* Linn. beruht, gleichen in jeder Hinsicht Stücken aus Cayenne [= *Picus rufus* Gmelin, Syst. Nat. 1, I, 1788, p. 432: ex Daubenton, Pl. enl. 694, fig. 1]. Mithin sind diese Namen synonym, und *P. undatus* hat als ältere Bezeichnung an Stelle von *C. rufus* zu treten, wogegen der von Hargitt irrtümlich *C. undatus* genannten Form aus Pará der Name *multifasciatus* Malh. zukommt.

120. Campephilus trachelopyrus (Malh.)

Megapicus trachelopyrus Malherbe, Mém. Soc. d'Hist. Nat. Moselle, p. 1 (1857. — „le Pérou").
Campephilus trachelopyrus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 (Capim River); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 242 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 390 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 300 (Igarapé-Assú).
Campophilus trachelopyrus Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 411 (Pará, S. Antonio do Prata, Guamá).
C. rubricollis (errore!) Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).
Nr. 1121, 1122. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 13. IV., 29. V. 10. — Al. 178, 180; c. 118, 125; r. 42, 43 mm.
Nr. 1123. ♀ ad. Peixe-Boi: 16. V. 10. — Al. 183; c. 123; r. 44 mm.

„Iris gelb, Füße schwärzlich oliv, Schnabel oben oliv, unten gelblichweiß oder blaß grünlich."

Diese Exemplare sind typische *trachelopyrus* mit zimtrotbraunem Basisteil der Außenfahne der Schwingen. Beim Vergleich mit Bälgen aus Süd-Peru im Münchener Museum finde ich die Größenunterschiede, auf die ich seinerzeit (l. c., p. 300) hinwies, nicht stichhaltig; denn unsere peruanischen Stücke sind durchaus nicht größer, auch ist der Schnabel keineswegs stärker.

C. trachelopyrus verbreitet sich von Pará und Maranhão westwärts bis nach Ost-Peru (Yurimaguas etc.), Nord-Bolivia und ins Hochland von Mattogrosso (Chapada) nach Süden. Nördlich vom Amazonas kommt die Art nicht mehr vor und wird dort von (dem vermutlich nur subspezifisch unterschiedenen) *C. rubricollis* (Bodd.) vertreten.

„Wohl der häufigste von den größeren Spechten, namentlich bei Peixe-Boi traf ich ihn zahlreich im Walde an." (L. M.)

121. Ceophloeus lineatus (Linn.)

Picus lineatus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 174 (1766. — ex Brisson: Cayenne).
Dryocopus lineatus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 390 (neighbourhood of Pará).
Ceophloeus lineatus Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 411 (Pará).
Nr. 1124. ♀ ad. Peixe-Boi: 18. V. 10. — Al. 190; c. 134; r. 36½ mm.

„Iris gelbweiß, Füße schwarzgrau, Schnabel schwarz."

Identisch mit Exemplaren aus Süd-Brasilien (Minas), Venezuela (Caura) etc. Diese Art ist im östlichen Süd-Amerika weit verbreitet.

„Neben der vorhergehenden Art der gemeinste Specht bei Pará." (L. M.)

122. Ceryle amazona (Lath.)

Alcedo amazona Latham, Ind. Orn. I, p. 257 (1790. — ex „Amazonian Kingfisher", Gen. Syn. Birds, Suppl. I, p. 116: Cayenne; = ♀).
Ceryle amazona Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).
Nr. 1120, 2599. ♂ ad. Peixe-Boi: 25. V.; Rio Acará: XII. 98.

„Iris dunkel (schwärzlich) braun, Füße und Schnabel schwarz."

Im tropischen Amerika (von Mexiko bis Argentinien) weit verbreitet. Die Exemplare aus Pará unterscheiden sich durchaus nicht von topotypischen Cayenne-Bälgen im Münchener Museum.

123. Ceryle americana americana (Gm.)

Alcedo americana Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 451 (1788. — ex Daubenton, Pl. enl. 591, fig. 1, 2: Cayenne).
Ceryle americana Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 581 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).
Nr. 2600, 2601. ♂ ♂ ad. Rio Acará: Dez. 1898. — Al. 75, 78; c. 54, 59; r. 42 mm.
Nr. 1487. ♀ ad. Ipitinga: 6. VIII. — Al. 78; c. 58; r. 41 mm.

„Beine und Schnabel schwarz."

Weit verbreitet im tropischen Süd-Amerika.

124. Ceryle inda (Linn.)

Alcedo inda Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 179 (1766. — ex Edwards, Glean. Nat. Hist. III, p. 262, tab. 335: Cayenne; = ♀).

Nr. 1486. ♂ imm. Ipitinga: 16. VIII. — Al. 95; c. 67; r. 51 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße rotgrau, Schnabel schwarz."

Auch dieser Eisvogel hat eine weite Verbreitung in Zentral- und Süd-Amerika. Unteramazonische Stücke gleichen in jeder Hinsicht typischen Cayenne-Bälgen.

125. Ceryle aenea aenea (Pall.)

Alcedo (aenea) Pallas in: Vroegs Catalogue rais. d'Ois., Adumbrat., p. 1, Nr. 54 (1764. — Surinam).

Nr. 2602. (♂) ad. Rio Acará: Dez. 98. — Al. 54; c. 35; r. 28 mm.

Nr. 1488. ♀ imm. Ipitinga: 16. VIII. 10. — Al. 54; c. 36; r. 29 mm.

„Iris schwarzbraun, Füße rötlichgelb, Schnabel schwarz."

Identisch mit Bälgen aus Cayenne, Venezuela etc.

126. Momotus momota parensis Sharpe

[*Ramphastos Momota* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 152 (1766. — ex Edwards et Brisson (exkl. syn. Marcgrave): Cayenne (ex Brisson) festgesetzt als terra typica, auct. Hellmayr).]

M(omotus) parensis Sharpe, Cat. Birds Brit. Mus. XVII, p. 320, im Text (1892. — Pará).

M. brasiliensis (nec Latham) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 581 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 19 (part.: Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Rio Capim).

M. momota parensis Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 296 (Igarapé-Assú).

Nr. 1339, 1340. ♂ ♀ fere ad. Ipitinga: 10, 12. VIII. 10. — Al. 144, 140; c. 257, 253; r. 40, 37½ mm.

Nr. 1112. ♀ juv. (pull.) Peixe-Boi: 8. IV. 10.

„Iris kadmiumorange (♂ ♀), blaugrau (pullus), Füße schwärzlich, Schnabel schwarz."

Unser Museum besitzt außerdem ein ♂ ad. von Ourèm (Rio Guamá) und sechs alte Vögel (5 ♂♂, 1 ♀) aus Miritiba, Staat Maranhão, welch letztere in Größe und Färbung mit den typischen Pará-Exemplaren völlig übereinstimmen.

Verglichen mit unserer großen Suite des *M. m. momota* aus Französisch-Guiana, Venezuela (Caura) etc. unterscheiden sich die ♂♂ des *M. m. parensis* auf den ersten Blick durch die nahezu einfarbig ockerrosströtliche Unterseite, die nur an den Weichen und Halsseiten etwas grünlich überlaufen erscheint. Jüngere ♂♂ und die Weibchen sind allerdings viel weniger röstlich gefärbt und weichen von der typischen Form aus nördlicheren Gegenden sehr wenig ab. Der kastanienrotbraune Nackenfleck ist bei *M. m. parensis* im allgemeinen etwas kleiner, dunkler und schärfer gegen das Grün des Rückens abgesetzt. Dagegen erweisen sich die von Sharpe und mir behaupteten Größenunterschiede zwischen den beiden Rassen als nicht konstant.

M. m. parensis ist auf die weitere Umgebung der Stadt Belem (Capim, Bragança-Bahn) und den angrenzenden Staat Maranhão beschränkt. Schon am Tapajóz (Itaituba) kommt die westliche Form, *M. m. nattereri* Scl. vor, während am Nordufer des unteren Amazonas (Obidos, Manáos) bereits der typische *M. m. momota* (Linn.) auftritt.

„Der „Hudú" lebt ausschließlich im dunklen Urwald. Der Vogel kommt meist lautlos angeflogen, um dann träge sitzen zu bleiben. Man hört den dumpfen, eintönigen, wie „huhu-hudú" klingenden Ruf besonders in den Morgenstunden. Die beiden alten Vögel wurden von einem hohen Pará-Nußbaum herabgeschossen." (L. M.)

127. Trogon viridis viridis Linn.

Trogon viridis Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 167 (1766. — ex Brisson: Cayenne); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 583 (Capim); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).

Nr. 1334. ♂ ad. Ipitinga: 3. VIII. 10. — Al. 145; c. 155; r. 20 mm.

Nr. 1335, 1336. ♀♀ ad. Ipitinga: 24. VII., 18. VIII. 10. — Al. 144; c. 150—155; r. 18½—20 mm.

„Iris braun, Füße schwarz, Schnabel graugelb (♂), schwärzlich (♀)."

Bis auf durchschnittlich etwas geringere Größe stimmen die Exemplare mit Bälgen aus Cayenne und Surinam im Münchener Museum überein.

T. viridis verbreitet sich von Venezuela, Ost-Colombia und Guiana bis nach Süd-Brasilien (Rio de Janeiro, S. Paulo etc.).

128. Trogon violaceus ramonianus Dev. & Desmurs

[*Trogon violaceus* Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 404 (1788. — ex Koelreuter, Nov. Act. Petrop. II, p. 436, Nr. 7, tab. 16, fig. 8: Surinam).]

Trogon ramoniana Deville & Desmurs, Rev. Mag. Zool. (2), I, p. 331 (1849. — „la mission de Sarayacu, Pampa del Sacramento", Ost-Peru).

T. (*Microtrogon*) *ramonianus* Goeldi, Bol. Mus. Goeldi V, Nr. 1, 1908, p. 94 (Umgebung von Pará).

T. meridionalis (nec Swainson) Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 20 (part.: Engenho do Gama, Borba — Expl. untersucht).

T. violaceus violaceus (errore!) Hellmayr, Nov. Zool. XVII, 1910, p. 387 (Maruins, R. Machados, Madeira-Distrikt).

Chrysotrogon ramonianus goeldii Ridgway, Bull. U. S. Mus. Nr. 50, V, p. 786 (Nov. 1911. — Pará).

Nr. 1337. ♂ ad. Ipitinga: 20. VIII. 10. — Al. 111; c. 112; r. 17 mm.

Nr. 1338. ♀ ad. Ipitinga: 11. VIII. 10. — Al. 112; c. 118; r. 16 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße schwärzlich, Schnabel blaugrau."

In meiner Abhandlung über die Vogelfauna des Rio Madeira (l. c., p. 387) erwähnte ich ein altes Männchen von Maruins s. n. *T. v. violaceus* und wies auf die eigenartige Verbreitung dieser Art und des ihr überaus nahestehenden *T. v. ramonianus* hin. Angeregt durch Goeldis oben zitierten Artikel unterzog ich unser seither nicht unbeträchtlich vermehrtes Material einer erneuten Untersuchung, die mich zu dem Ergebnisse führte, daß

1. der wesentlichste Unterschied zwischen *T. v. violaceus* und *T. v. ramonianus* nicht so sehr in der Zeichnung der Oberflügeldecken, als vielmehr in der Schnabelform zu suchen ist, und

2. daß alle südlich vom Amazonas wohnenden Vögel zu *T. v. ramonianus* zu stellen sind, auch wenn sie schwache, helle Querzeichnungen auf den Flügeldecken besitzen.

Schon Grant[1]) machte darauf aufmerksam, daß jüngere ♂♂ des *T. v. ramonianus* in dem Besitz von hellen Querwellen mit *T. v. violaceus* übereinstimmen. Einige der mir vorliegenden Vögel, so z. B. das a. a. O. besprochene sehr alte ♂ von Maruins (mit tiefblauem Bürzel und ebensolchen mittleren Schwanzfedern) und ein anderes Stück aus Sarayaçu (Ost-Ecuador) im Museum Berlepsch beweisen, daß gelegentlich auch ganz alte ♂♂ diese Zeichnung beibehalten, wodurch sie sich der Guiana-Form nähern.[2])

Dagegen ist nicht zu verkennen, daß die Vögel aus Pará, Unter-Amazonien (Victoria am Xingú; Rio Madeira), Peru und Ost-Ecuador sich durch höheren und scharf gekielten Schnabel auszeichnen, wogegen bei einer Serie des *T. v. violaceus* aus Guiana und Venezuela (Caura) das Culmen sanft abgerundet ist oder höchstens eine schwache, crista-ähnliche Erhebung besitzt. Beim Vergleich von Serien ist die Differenz in der Schnabelbildung recht auffallend, und zwar findet sie sich bei beiden Geschlechtern ausgebildet. Übrigens hatten bereits Deville und Des Murs auf diese Eigentümlichkeit in der Originalbeschreibung von *T. ramoniana* hingewiesen, was aber der Mehrzahl der Autoren entgangen zu sein scheint.

T. violaceus ramonianus wird somit in Zukunft als eine kleinere Form des typischen *T. v. violaceus* mit höherem, scharf gekielten Schnabel und in der Regel einfarbig rußschwarzen Oberflügeldecken zu charakterisieren sein. Sowohl in der Zeichnung der letzteren als in der Schnabelform kommen Übergänge zur typischen Form nicht eben selten vor. Das Verbreitungs-

---

[1]) Cat. B. Brit. Mus. XVII, p. 468.

[2]) Die von Ridgway vorgeschlagene Trennung der unteramazonischen Form halte ich nach dem von mir untersuchten Material mindestens für verfrüht.

gebiet erstreckt sich von der Mündung des Amazonas bei Pará längs des Südufers und seiner Zuflüsse bis nach Peru, und vom Marañon nordwärts bis an seine Quellflüsse im östlichen Ecuador[1]).

T. violaceus violaceus bewohnt dagegen Französisch-, Holländisch- und Britisch-Guiana, Trinidad und die östlichen Teile von Venezuela (Caura-, Orinoko-Gebiet). Eine dritte, nahe verwandte Form, *T. violaceus caligatus* Gould, vertritt sie in West-Ecuador, Colombia und Zentral-Amerika[2]).

Das von H. Müller eingesandte ♂ aus Ipitinga ist ein extremes Individuum von *T. v. ramonianus* mit einfarbig rußschwarzen Oberflügeldecken ohne die geringste Spur heller Querwellen und mit scharf gekieltem Oberschnabel.

129. Trogon melanurus melanurus Swains.

Trogon melanurus Swainson, Anim. in Menag., p. 329 (1838. — Demerara); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 583 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 19 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 379 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1118. ♂ ad. Peixe-Boi: 15. IV. 10. — Al. 158; c. 153; r. 21 mm.

Nr. 1119. ♂ imm. Peixe-Boi: 2. VI. 10. — Al. 153; c. 167; r. 20 mm.

„Iris braun, Füße olivenbraun, Schnabel beim ♂ ganz goldgelb; beim ♀ Oberschnabel schwarz, nur Basis des Schneidenrandes gelb, untere Mandibel gelb, Spitze dunkel."

Diese Exemplare stimmen gut mit anderen aus Britisch-Guiana in der Münchener Sammlung überein. Das ♀ ist nicht ganz ausgefärbt, die zwei seitlichen Steuerfedern tragen einen weißen Spitzenfleck, und die Außenfahne des äußersten Paares ist schmal weiß gebändert.

T. m. melanurus verbreitet sich über ganz Amazonien von Pará und Cayenne westwärts bis an die Ostabhänge der Anden.

„In den von mir besuchten Gegenden ist *T. viridis* am häufigsten, während ich *T. violaceus ramonianus* nicht oft antraf. Alle „Surucuas" sind außerordentlich träg und gefräßig. Sie leben, meist paarweise, hoch auf Bäumen. Die Brustfedern sind häufig mit Fruchtsaft verunreinigt." (L. M.)

130. Urogalba dea amazonum Scl.

[*Alcedo Dea* Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 116 (1758. — ex Edwards, Orn. tab. 10: Surinam).]

Urogalba amazonum Sclater, Proc. Zool Soc. Lond. XXIII, 1855, p. 14 (1855. — „in Brasil. Boreali, Pará, et fl. Amazonum"); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 582 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 392 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 519 (Pará, Ourèm am R. Guamá, S. Antonio do Prata, R. Acará).

Nr. 295. ♀ ad. Souza bei Belem: 19. XII. 09. — Al. 91; c. 146; r. 53 mm.

Außerdem besitzen wir zwei alte ♂♂ aus Marco da Legua (bei Pará) und S. Antonio do Prata, die wir Frl. Snethlage verdanken. Die drei Vögel unterscheiden sich von *U. d. dea* aus Cayenne, Rio Negro etc. durch einen deutlichen, rahmweißen Brauenstreifen und viel kleineren, auch heller rußbraunen Kinnfleck. Die beiden ♂♂ haben eine breite bräunlichweiße Stirnbinde, wogegen diese beim ♀ kaum durch einige helle Federspitzen angedeutet ist. Ich habe bereits in einer anderen Abhandlung[3]) darauf hingewiesen, daß *U. d. amazonum* nicht

---

[1]) Auch das ♀ von *Trogon sulphureus* Spix aus Tabatinga gehört, wie eine erneute Untersuchung des Typus ergibt, zu *ramonianus*.

[2]) Goeldi schlägt für *T. ramoniana* den neuen Genusnamen *Microtrogon* vor. Wenn eine generische Sonderung der kleinen *Trogon*-Arten vorgenommen wird, muß jedoch *Aganus* Cab. & Heine (Mus. Hein. IV, 1863, p. 184) in Anwendung kommen. Wie aus meinen obigen Ausführungen erhellt, ist das Vorhandensein des Kiels am Oberschnabel nur von subspezifischem Wert, und die generische Trennung liefe den tatsächlich bestehenden, engen Verwandtschaftsbeziehungen stracks zuwider.

[3]) Nov. Zool. XIV, 1907, p. 27. — Die Angabe, daß Steere ein Pärchen bei Kap Magoary, Marajó, erlegte, beruht auf einem Mißverständnis. Die Vögel wurden nicht auf der Insel Marajó, sondern bei Maguary (einer Station der Bragança-Bahn) gesammelt. *U. dea amazonum* kommt augenscheinlich jenseits des Rio Guajará („Rio Pará") nirgends vor.

konstant größer ist, wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß in Guiana etc. niemals so langflügelige Individuen vorkommen, wie sie sich häufig am unteren Amazonas finden. Vgl. auch die Ausführungen Snethlages a. a. O.

U. dea amazonum verbreitet sich vom Pará-Distrikt westwärts längs des Südufers des Amazonas und seiner Zuflüsse (Tapajóz, Tocantins, Madeira) bis nach Teffé am R. Solimoëns.

„Das einzige von mir beobachtete Exemplar schoß ich von einem hohen, dürren Baume auf einer Waldlichtung herab." (L. M.)

131. Galbula cyanicollis Cass.

Galbula cyanicollis Cassin, Proc. Acad. N. Sci. Philad. V, p. 154, tab. 7 (1852. — Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 24 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 296 (Igarapé-Assú, Marco da Legua); idem, l. c. XIII, p. 380 (S. Antonio do Prata).

G. cyaneicollis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 582 (R. Capim); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 520 (Pará, Ourèm).

Nr. 1482. ♂ ad. Ipitinga: 16. VIII. 10. — Al. 77; c. 75; r. 42 mm.

Nr. 1111, 1483. ♀♀ Peixe-Boi: 5. V.; Ipitinga: 16. VIII. 10. — Al. 76, 78; c. 78, 73; r. 40 mm.

„Iris schwarzbraun, Füße goldgelb, Schnabel gelb, Spitzenhälfte der oberen Mandibel schwarz."

Diese Bälge stimmen in der stark blau überlaufenen Bartgegend mit unseren Exemplaren vom rechten Ufer des Rio Madeira überein. Alle drei haben nur die Endhälfte des Oberschnabels schwarz.

G. cyanicollis ist, aller Wahrscheinlichkeit nach, der südliche Vertreter von *G. albirostris albirostris* Lath. und *G. albirostris chalcocephala* Dev., und unterscheidet sich von den genannten hauptsächlich durch den violettblauen (statt rötlich kupferfarbenen) Oberkopf und die intensiv metallisch blau überlaufene Bart- und Backengegend. Ferner fehlt dem ♂ der weiße Gurgelfleck vollständig, die ganze Unterseite (vom Kinn bis einschließlich Unterschwanzdecken) ist intensiv zimtrostrot gefärbt, wie bei *G. a. chalcocephala*. In der Schnabelfärbung gleicht *G. cyanicollis* der typischen *G. a. albirostris*, wogegen die oberamazonische Form *chalcocephala* stets ganz schwarzen Oberschnabel besitzt.

Die Vögel vom linken Ufer des Madeira (Humaytha), Rio Juruá und Solimoëns (Teffé) nähern sich jedoch durch die vorwiegend goldgrüne, nur mit einzelnen bläulichen Federn vermischte Bart- und Backengegend der *G. a. albirostris*, die mir aus Cayenne, Britisch-Guiana, dem östlichen Venezuela (Caura), Obidos (am Nordufer des Amazonas) und Manáos vorlag.

G. cyanicollis verbreitet sich nach unserer gegenwärtigen Kenntnis von Pará westwärts bis an den Rio Juruá[1]) und Solimoëns (Teffé), und zwar ist mir die Art bisher nur aus Lokalitäten südlich vom Amazonas zu Gesicht gekommen[2]), nämlich aus der Gegend von Pará, vom Tapajóz, Rio Madeira (Calama, Maruins, Humaytha), Teffé, Rio Purús (Cachoeira) und Rio Juruá. Was mich abhält, *G. cyanicollis* als Subspezies von *G. albirostris* aufzuführen, ist der Umstand, daß Frl. Snethlage (l. c., p. 520) ein ♂ aus Monte Alegre (Nordufer des Amazonas) erwähnt, während Hoffmanns etwas weiter westlich, bei Obidos, auf demselben Ufer des Amazonas ein absolut typisches Exemplar von *G. a. albirostris* erbeutete.

„Lebt im Unterholz des Urwaldes, wo man sie meist ruhig auf Zweigen sitzend antrifft." (L. M.)

132. Jacamerops aurea (P. L. S. Müll.)

Alcedo Aurea P. L. S. Müller, Natursyst. Suppl., p. 94 (1776. — ex Vosmaer: Berbice, Britisch-Guiana).

Jacamerops grandis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 582 (Rio Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 521 (Ourèm, Guamá; R. Acará).

---

[1]) Ein Weibchen im Münchener Museum.

[2]) Pelzeln (l. c., p. 24) führt zwar unter den Fundorten auch „Rio Negro" an, allein hier liegt gewiß ein Irrtum vor; denn das Wiener Museum besitzt kein Exemplar der *G. cyanicollis* vom Rio Negro, sondern nur *G. a. albirostris* (1 ♀ aus Manáos) und *G. a. chalcocephala* (mehrere Stücke von San Carlos und Marabitanas).

Nr. 1109, 1110. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 6. III., 27. V. 10. — Al. 116—120; c. 133, 144; r. 51 mm.

„Iris dunkel (schwarz) braun, Füße mausgrau, Schnabel schwarz."

Diese Vögel gleichen in jeder Hinsicht unseren Bälgen aus Britisch-Guiana.

J. aurea, obwohl weit verbreitet in der guianisch-amazonischen Subregion, scheint nirgends häufig aufzutreten. Aus Unter-Amazonien sind, außer den unserigen, nur wenige Stücke bekannt.

„Nicht häufig. Der „Ariramba do Matto" lebt paarweise im Urwald, seine Stimme ist ein krächzender Laut, dem eine Art Miauen folgt. Oft sieht man sie unter starkem Flügelschlagen hin- und herfliegen, dazwischen lassen sie sich auf einem Zweig nieder, um unbeweglich sitzen zu bleiben, wobei sie mit dem Schnabel ein knackendes Geräusch hervorbringen." (L. M.)

133. Bucco capensis Linn.

Bucco capensis Linnaeus, Syst. Nat. 12, 1, p. 168 (1766. — ex „Le Barbu", Brisson, Orn. IV, p. 92, tab. VI, fig. 2: „Guiana"[1]).

B. collaris Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 22 (Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 521 (Pará).

Nr. 1113. ♂ ad. Peixe-Boi: 22. IV. 10. — Al. 84; c. (defekt); r. 27 mm.

„Iris rot, Füße gelb, Schnabel braunrot."

Der Vogel unterscheidet sich in keiner Weise von unserer Serie aus Guiana, Venezuela (Caura) und Nordwest-Brazil (Marabitanas, Rio Negro).

B. capensis verbreitet sich von Guiana und der Amazonas-Mündung bis an die östlichen Abhänge der Anden in Ecuador und Peru. In Brasilien dürfte der südlichste bekannte Fundort wohl Borba (am Rio Madeira) sein, wo Natterer seinerzeit mehrere Exemplare erbeutete.

„Das einzige Exemplar, das mir zu Gesicht kam, saß im dunklen Urwald in der Nähe eines Igarapé auf der Erde und flog erst bei meiner Annäherung auf." (L. M.)

134. Bucco hyperrhynchus Scl.

Bucco hyperrhynchus Sclater, P. Z. S. Lond. XXIII, 1855, p. 193, tab. CV (Januar 1856. — „Upper Amazons"); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 582 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 391 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 521 (Pará und Umgegend).

Bucco giganteus Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 20 (Pará; Cajútuba).

Nr. 2538, 2565. ♂ ad., ad. Jambu-Assú. — Al. 115, 113; c. 90, 92; r. 48 mm.

Ich habe bereits in einer anderen Arbeit[2]) auf die wechselnde Schnabellänge dieser Art hingewiesen. Die kurzschnäbeligen Exemplare aus Pará haben kaum längeren Schnabel als *B. dysoni* (aus Zentral-Amerika, Colombia (Bogotá) und West-Ecuador), allerdings finden sich im Verbreitungsgebiet der letztgenannten Form niemals Individuen mit so enormen Schnäbeln, wie sie am unteren Amazonas vorkommen. Färbungsunterschiede vermochte ich zwischen *B. hyperrhynchus* (aus Amazonien) und *B. dysoni* nicht aufzufinden, die Breite der weißen Stirnbinde, worauf Sclater Gewicht legt, ist individuell außerordentlich variabel.

Die Größenverhältnisse ergeben sich am besten aus nachfolgender Gegenüberstellung:

a) *B. hyperrhynchus*

Drei alte ♂♂ aus Pará	al. 113—115;	c. 84—92;	r. 48—51 mm
Fünf alte ♀♀ aus Pará	al. 112—117;	c. 85—92;	r. 44—51 „
Ein ♂ ad. aus Humaytha (Rio Madeira)	al. 121 ;	c. 96 ;	r. 46 „
Ein ♀ ad. aus Humaytha (Rio Madeira)	al. 114 ;	c. 97 ;	r. 42 „

[1]) Obwohl Brisson, auf dessen Beschreibung sich Linné einzig und allein bezieht, ausdrücklich „Guiana" als Fundort angibt, ist im Syst. Nat. „habitat ad caput boni spei" zu lesen.

[2]) Nov. Zool. XVII, p. 391.

b) *B. dysoni*

Ein ♂ ad. aus Guatemala	al. 118 ; c. 93 ; r. $39^1/_2$	mm
Drei ♂♂ ad. aus Panama	al. 115—120; c. 88—93; r. $39^1/_2$—46	„
Zwei ♂♂ ad. aus West-Ecuador	al. 114, 118 ; c. 87, 92 ; r. 39, $43^1/_2$	„
Zwei ♀♀ ad. aus Panama	al. 118, 120 ; c. 91, 92 ; r. 45, 46	„
Drei ♀♀ ad. aus West-Ecuador	al. 111—114; c. 87—90; r. 37—43	„
Sieben alte Vögel aus Bogotá	al. 110—117; c. 86—94; r. 41—44	„

Die beiden Vögel, auf welche Pelzeln[1]) seinen *B. giganteus* gründete und die mir dank der Freundschaft von Dr. Lorenz vorliegen, haben auffallend kurze Schnäbel (♂ 39, ♀ 40 mm), und sind von zahlreichen *dysoni* aus Zentral-Amerika weder nach Größe noch Färbung zu unterscheiden! Nur durch eine Serie mit zuverlässigen Geschlechtsangaben wird sich feststellen lassen, welcher Form die Bewohner des Rio Negro angehören.

B. hyperrhynchus verbreitet sich von Pará bis an den Rio Purús, West-Brazil. Nach Sclater[2]) soll er auch in Ost-Peru vorkommen, ich hatte indessen noch keine Gelegenheit, peruanische Stücke zu untersuchen.

135. Bucco tamatia hypnaleus (Cab. & Heine)

[*Bucco tamatia* Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 405 (1788. — ex Daubenton, Pl. enl. 746, fig. 1: Cayenne).]
Chaunornis hypnalea Cabanis & Heine, Mus. Hein. IV, 1, p. 145, Fußnote (1863. — Pará).
Bucco tamatia hypnaleus Hellmayr, Nov. Zool. XVII, 1910, p. 391, 392 (Pará, Boavista, Marajó; crit.).
B. tamatia (nec Gmelin) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 582 (part.: Capim R.); Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 22 (part.: Pará); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p, 522 (part.: Pará und Umgebung).
Nr. 1485. ♂ ad. Ipitinga: 2. VIII. 10. — Al. 77; c. $65^1/_2$; r. 25 mm.
Nr. 2597, 2598. ♂ ♀ ad. Rio Acará, XII. — Al. 82, 80; c. 66, 69; r. 25, 26 mm.
„Iris karminrot, Füße dunkel oliv, Schnabel schwarz."

Bereits in meiner Arbeit über die Avifauna des Rio Madeira (l. c., p. 391) habe ich auf die Abweichungen zweier Bälge von der Amazonasmündung hingewiesen und die bisher nicht berücksichtigte Form *hypnaleus* wieder zu Ehren gebracht. Die drei obigen Exemplare bestätigen in vollem Umfange meinen Befund und weichen in derselben Weise von unserer Serie der *B. t. tamatia*[3]), nämlich durch viel größere, gröbere, mehr fleckige (statt bindenartige), schwarze Zeichnung auf Brust und Körperseiten ab. Dieser Unterschied fällt namentlich auf der Vorderbrust deutlich in die Augen. Die Kehle ist ebenso dunkel, manchmal sogar noch tiefer zimtrot gefärbt als bei *B. t. tamatia*, wogegen die oberamazonische *B. t. pulmentum* Scl., welche sich vom linken Ufer des Rio Madeira (Humaytha) bis nach Peru und Ost-Ecuador verbreitet, sofort an der viel helleren, rostgelblichen Kehlfärbung unterschieden werden kann.

B. t. hypnaleus hat augenscheinlich ein sehr beschränktes Wohngebiet. Wir kennen die Form bisher nur aus der Umgebung von Belem (Pará), vom Capim und Acará, sowie von der Südküste der Insel Marajó, wo J. B. Steere ein ♀ ad. bei Boavista erbeutete, das sich jetzt im Tring-Museum befindet.

Die Verbreitung der verwandten Formen habe ich in extenso in Nov. Zool. XVII, p. 392 angegeben.

136. Malacoptila rufa (Spix)

Bucco rufus Spix, Av. Bras. I, p. 52, tab. 40, fig. 1 (1824. — „in sylvis fl. Amazonum").
Monasa rufa Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 23 (Pará).
Malacoptila rufa Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 583 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 381 (S. Antonio do Prata); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 522 (Pará, S. Antonio do Prata, R. Capim).

---

[1]) Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Wien (math.-naturwiss. Kl.), XX, p. 498 (April 1856. — Marabitanas, Rio Negro).
[2]) Cat. B. Brit. Mus. XIX, p. 183.
[3]) Wir besitzen zwei alte Vögel aus Cayenne, acht Bälge (adult. & juv.) aus Britisch-Guiana, und ein ♂ ad. aus Mattogrosso (Engenho do Gama).

Nr. 1114. ♂ ad. Peixe-Boi: 6. V. 10. — Al. 87; c. 63; r. 26 mm.

„Iris braun, Füße rötlich gelbgrau, Schnabel hornschwarz."

Diese Art ist beträchtlicher Variation unterworfen, die indessen großenteils individueller Natur zu sein scheint. Die Unterseite ist bald bräunlich, bald rahmfarbig, mit hell graubräunlichem Anflug auf den Seiten. Unser Pará-Vogel weicht vom Typus und mehreren Exemplaren aus dem Madeira-Distrikt (Allianca, Maruins) durch entschieden dunkler röstlichbraune Brust und viel tiefer rotbraune (statt lebhaft rostrote) Färbung der Backengegend und Unterkehle ab. Das Spix'sche Original kennzeichnet sich durch den Besitz einer hell zimtröstlichen Zone unterhalb der weißen Gurgelbinde, welch erstere den anderen vorliegenden Vögeln fehlt. Die Bedeutung dieser kleinen Abweichungen kann nur durch Vergleich von Serien aus dem ganzen Verbreitungsgebiet festgestellt werden.

M. rufa bewohnt das ganze Amazonastal und seine südlichen Zuflüsse von Pará bis Peru.

„Lebt im tiefen Urwald. *M. rufa* brütete bei Peixe-Boi in einem Erdloch. Die (zwei) jungen Vögel wurden von den Alten mit Heuschrecken und anderen Insekten gefüttert. Leider wurde das Nest mitsamt den Jungen geraubt." (L. M.)

137. Monasa morphoeus morphoeus (Hahn)

Bucco morphoeus Hahn, Vögel aus Asien etc., Lief. XIV, tab. 2 (1823. — Brasilien).
Monasa leucops Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 22 (Pará).
M. morpheus Goeldi, Ibis, 1903, p. 493 (R. Capim).
M. morphoeus Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 297 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 381 (S. Antonio do Prata).
Monacha morpheus Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 522 (Pará, S. Antonio do Prata, R. Capim, Guamá).
Nr. 1115, 1116. ♂♂ ad. Peixe-Boi: 29. IV., 1. VI. 10. — Al. (mausernd); c. (mausernd); r. 34 mm.
Nr. 1484. ♀ ad. Ipitinga: 23. VII. 10. — Al. 129; c. 123; r. 36 mm.

„Iris braun, Füße schwarz, Schnabel karminrot."

Ferner erhielten wir durch Tausch ein ♂ ad. von Jambu-Assú.

Wie ich schon in meinen früheren Beiträgen zur Ornithologie von Pará hervorhob, gleichen die Paraenser Exemplare in der großen Ausdehnung des rahmweißen Kinnflecks völlig typischen Stücken aus Ost-Brasilien (Bahia, Rio).

M. m. morphoeus scheint im Pará-Distrikt die nördliche Grenze seines Verbreitungsgebietes zu finden. Bereits am unteren Madeira (bei Borba) treffen wir den oberamazonischen Vertreter, *M. m. peruana* Scl., der lediglich durch viel kleineren, rahmweißen Kinnfleck abweicht.

„Diesen auffallenden Faulvogel beobachtete ich teils einzeln, teils in Schwärmen bis zu 20 Stück, aber nur im geschlossenen Urwald. Seinen charakteristischen Ruf, einen eigenartig winselnden Laut, konnte man häufig hören." (L. M.)

138. Chelidoptera tenebrosa tenebrosa (Pall.)

Cuculus tenebrosus Pallas, Neue Nord. Beytr. III, p. 2, tab. I, fig. 1 (1782. — Surinam).
Chelidoptera tenebrosa Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 583 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 392 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 522 (Pará, S. Antonio, Guamá, R. Capim).
C. tenebrosa tenebrosa Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 381 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1117. ♂ ad. Peixe-Boi: 17. IV. 10. — Al. 102; c. 49; r. 18 mm.

„Iris schwarz, Füße und Schnabel schwarz."

Identisch mit Exemplaren aus Surinam, Cayenne etc. Auch Stücke aus Maranhão (Miritiba) gehören noch zur typischen Form mit kleinem, intensiv zimtrotbraunen Bauchfleck.

„Im Gegensatz zu seinen Verwandten bewohnt diese Art Lichtungen und einzelne Baumbestände und scheint den Urwald zu meiden." (L. M.)

139. Ramphastos monilis (P. L. S. Müll.)[1])

Ramphastos monilis P. L. S. Müller, Natursyst. Suppl., p. 83 (1776. — ex Daubenton, Pl. enl. 262: Cayenne).

R. erythrorhynchus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 585 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 233 (Pará): Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim); Hellmayr, Nov, Zool. XII, p. 299 (Igarapé-Assú; crit.).

Nr. 1098. ♂ ad. Peixe-Boi: 2. VI. 10. — Al. 238; c. 165; r. 218 mm.

Nr. 1099. ♀ ad. Peixe-Boi: 29. IV. 10. — Al. 230; c. 165; r. 158 mm.

Nr. 1306, 1307, 1308. ♂♂ imm. Ipitinga: 10, 20, 21. VII. 10. — Al. 220—230; c. 155—165; r. 177—192 mm.

„Iris braun; Füße kobaltblau. Grundfarbe des Schnabels variabel: purpurschwarz (Nr. 1308), purpurbraun (Nr. 1098, 1307), dunkel purpurrot (Nr. 1099), violettrot (Nr. 1306), Culminalstreifen und Basalband des Oberschnabels gelb, Basalband des Unterschnabels heller oder dunkler blau."

Ich habe bereits in meinem Bericht über die von A. Robert bei Igaparé-Assú gesammelten Vögel (l. c., p. 299) ausgeführt, daß typische Vögel aus Cayenne und Surinam dunkel blutroten Schnabel besitzen, mithin *R. haematorhynchus* Berl. & Hart.[2]) ein Synonym von *R. erythrorhynchus* (= *monilis*) wird, wogegen die Bewohner von Britisch-Guiana mit feuerrotem Schnabel neu zu benennen wären.

Die von H. Müller erbeutete Serie scheint jedoch zu beweisen, daß die Schnabelfärbung individuell sehr stark variiert, wodurch der Wert des angegebenen Merkmals überhaupt in Frage gestellt wird. Von den fünf Bälgen zeigen zwei (Nr. 1307, 1308) ziemlich gleichmäßig dunkel blut- (oder purpur-) roten Schnabel, genau wie ein topotypisches Stück vom Caura; daran schließt sich das alte ♂ aus Peixe-Boi (Nr. 1098), bei dem der Schnabel auf heller blutrotem Grunde über und über mit wolkigen, schwärzlichen Zeichnungen bedeckt ist; darauf folgt Nr. 1099 mit etwas mehr ausgedehnter Rotfärbung, und den Schluß der Reihe bildet ein ♂ imm. aus Ipitinga (Nr. 1306), bei dem der größte Teil des Oberschnabels licht feuerrot gefärbt ist wie bei Exemplaren aus Britisch-Guiana. Obwohl ich persönlich überzeugt bin, daß es nur eine einzige *Ramphastos*-Art vom *Monilis*-Typus gibt, die sich von Britisch-Guiana und dem östlichen Venezuela südlich bis zur Mündung des Rio Negro und nach Pará verbreitet, wird es sich empfehlen eine Serie aus Britisch-Guiana (woher ich bisher noch kein dunkelschnäbliges Exemplar gesehen habe) zu vergleichen, ehe wir über die dort heimische Form ein endgültiges Urteil fällen.

Südlich vom Amazonas kommt *R. monilis* nur im Staate Pará bis zum Tapajóz[3]) und im angrenzenden Maranhão[4]) vor.

140. Ramphastos ariel Vig.

Rhamphastos ariel Vigors, Zool. Journ. II, Nr. 8, p. 466, tab. XV (1826. — Rio de Janeiro).

Ramphastos ariel Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 585 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 234 (Pará, Cajútuba); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 300 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 380 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1326, 1327, 1328, 1330. ♂♂ ad. Ipitinga: 2, 6, 15, 20. VIII. 10. — Al. 192—200; c. 168—175; r. 138—155 mm.

Nr. 1329. ♂ imm. Ipitinga: 12. VIII. 10. — Al. 180; c. 153; r. 127 mm.

Nr. 1331—1333. ♀♀ ad., ♀ imm. Ipitinga: 24. VII., 1, 2. VIII. 10. — Al. 175—185; c. 140—160; r. 115—120 mm.

„Iris und Füße hell kobaltblau, Schnabel schwarz, Basalbinde kadmiumgelb."

Diese Vögel stimmen in Größe und Färbung vollständig mit Stücken aus Maranhão (Miritiba), Bahia und Paraná in unserem Museum überein. Die Backen- und Ohrgegend sind ebenso

---

[1]) Dieser Name ist um zwölf Jahre älter als *R. erythrorhynchus* Gmelin (Syst. Nat. 1, I, p. 355. — 1788. — ex Brisson & Edwards: Cayenne).

[2]) Nov. Zool. IX, p. 99 (1902. — Caura-Distrikt, Venezuela).

[3]) Chapman & Riker, Auk, VIII, 1891, p. 159 (Santarem).

[4]) Reiser, Denkschr. d. math.-naturwiss. Kl. d. Akad. d. Wissensch. Wien, LXXVI, 1910, p. 100.

tief orangegelb wie die Kehle und Gurgel, die Oberschwanzdecken immer hochrot, und das gelbe Basalband des Schnabels ist auf dem Culmenrücken durch einen breiten, schwarzen Streifen unterbrochen. Diese Charaktere bewährten sich bei den zahlreichen untersuchten Exemplaren des *R. ariel* als durchaus konstant.

Die ♀♀ weichen nur durch geringere Größe, namentlich viel kürzeren Schnabel und kleinere, rote Area auf der Brust ab. Beim ♂ juv. ist die helle Schnabelbinde auf der oberen Mandibel schmutzig grünlichgelb gefärbt.

R. theresae Reiser[1]) aus Piauhy steht dem *R. ariel* sehr nahe, unterscheidet sich aber leicht durch safrangelbe (statt rote) Oberschwanzdecken, helleres Orangegelb auf Kehle und Vorderhals, safrangelbe bis weißliche Backen- und Ohrgegend und viel kleineren Schnabel, der an der Basis des Oberrandes des Culmens einen deutlichen bläulichweißen Fleck trägt. Die zwei vorliegenden Weibchen, deren Untersuchung ich der Freundschaft Reisers zu danken habe, gleichen in der Körpergröße normalen ♀♀ von *R. ariel*, haben aber viel kürzeren Schnabel (Al. 190, 188; c. 160, 152; r. 103, 99½ mm). Die Form des Schnabels ist genau wie bei *R. ariel*, d. h. unterhalb des Culmenrandes verläuft jederseits an der Seitenfläche eine flache Rinne bis nahe an die Spitze[2]).

R. ariel verbreitet sich über das ganze östliche Brasilien von Santa Catharina und Paraná bis Pará und an die Mündung des Tapajóz. Am Nordufer des Amazonenstromes kommt er indessen nicht mehr vor und wird dort vermutlich von *R. vitellinus* Licht. vertreten.

141. Pteroglossus aracari aracari (Linn.)

Ramphastos aracari Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 104 (1758. — ex Marcgrave, Hist. Nat. Bras., p. 217: „Aracari", Nordost-Brazil; cf. Nov. Zool. XII, p. 300).

Pteroglossus araçari Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 (Capim River); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 300 (Igarapé-Assú).

P. aracari aracari Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 380 (S. Antonio do Prata).

P. wiedii Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 235 (Rio Muriá bei Pará).

Nr. 1097, 1302, 1303. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 18. V.; Ipitinga: 2, 10. VIII. 10. — Al. 153—155; c. 158—170; r. 128—143 mm.

Nr. 1304. ♂ imm. Ipitinga: 3. VIII. 10. — Al. 142; c. 144; r. 115 mm.

Nr. 1096, 1305. ♀ ♀ ad. Peixe-Boi: 27. IV.; Ipitinga: 10. VIII. 10. — Al. 150, 155; c. 158, 170; r. 117 mm.

„Iris braun oder dunkel blaugrau, Füße schiefergrau, olivschwärzlich oder dunkelgrün, Schnabel weiß und schwarz."

Die Serie stimmt vollständig mit den Exemplaren aus Maranhão, Rio und São Paulo in unserer Sammlung überein. Auch der Typus von *P. wiedii* Sturm[3]) befindet sich im Münchener Museum. Alle diese Bälge gehören zu der Form mit schmalem, schwarzen Culminalstreifen, die lange Zeit unter dem Namen *P. wiedii* bekannt war, bis sich herausstellte, daß Linnaeus' Beschreibung sich gleichfalls auf diese Form bezieht.

P. aracari aracari verbreitet sich vom südlichen Brasilien (Santa Catharina, Paraná, S. Paulo, Mattogrosso) nordwärts bis ans Südufer des Amazonas (Gegend von Pará; Santarem, Tapajóz; Borba am unteren Madeira). Wie weit er nach Westen geht, läßt sich zurzeit nicht mit Sicherheit angeben.

Die nördliche Form, *P. aracari atricollis* (P. L. S. Müll.), hat sehr viel, etwa doppelt so breiten, schwarzen Culminalstreifen. Sie bewohnt Cayenne, Surinam, Britisch-Guiana und das östliche Venezuela (Caura-Distrikt). In Brasilien ist sie meines Wissens noch nicht angetroffen worden.

---

[1]) *Rhamphastus* (sic) *theresae* Reiser, Anzeiger d. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. 42, p. 321 (1905. — Oberlauf des Rio Parnahyba [Piauhy]).

[2]) *R. osculans*, den Reiser (l. c.) gleichfalls zum Vergleich heranzieht, hat viel größeren, stärkeren Schnabel mit breit abgerundetem Culmen und gehört zu einer ganz anderen Gruppe.

[3]) Monographie der Ramphastiden, Heft IV, 1847.

142. Pteroglossus bitorquatus bitorquatus Vig.

Pteroglossus bitorquatus Vigors, Zool. Journ. II, Nr. 8, p. 481 (1826. — loc. ign.); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 237 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 380 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1298, 1299. ♂♂ ad. Ipitinga: 13, 18. VIII. 10. — Al. 123—126; c. 140, 147; r. 96, 93 mm.

Nr. 1300, 1301. ♀ ad., ♀ jun. Ipitinga: 4, 9. VIII. 10. — Al. 122; c. 140; r. 86, 82 mm.

„Iris kadmiumorange oder goldgelb, Füße gelbgrün, Oberschnabel ockergelb, Unterschnabel weiß und schwarz."

Diese Exemplare sind typische *bitorquatus* mit breiter, lebhaft schwefelgelber Gurgelbinde. Nur bei zwei Bälgen (Nr. 1299, 1300) bemerkt man an der Wurzel des Schneidenrandes der unteren Mandibel zwei kleine, schwarze Zahnflecken. Die Weibchen weichen durch kürzeren Schnabel, matteren, mehr braunschwarzen Oberkopf und weniger lebhafte, düster schokoladebraune Kopfseiten und Kehle ab. Das junge ♀ hat matteres und weniger ausgedehntes Rot auf Mantel und Bürzel, viel schmalere gelbe Gurgelbinde, heller rote Brust und blasser gelben Unterkörper als die alten Vögel.

P. b. bitorquatus ist einer der seltensten unter den kleinen Pfefferfressern Süd-Amerikas und scheint nirgends sehr häufig aufzutreten. Sein Verbreitungsgebiet ist auf den östlichen Teil des Staates Pará (Capim, Acará, Pará, Bragança-Bahn, Ourèm[1]) und das angrenzende Maranhão beschränkt, woher das Wiener Museum ein von Schwanda bei Miritiba erbeutetes Stück[2]) besitzt. Weiter im Westen, angeblich schon am linken Tocantins-Ufer[3]), wird die typische Form durch *P. bitorquatus reichenowi* Snethl., der sich lediglich durch das Fehlen der gelben Gurgelbinde und durch die deutliche, schwarze Zähnung am Schneidenrand des Unterschnabels unterscheidet, und am Rio Madeira durch *P. bitorquatus sturmii* Natt. vertreten. Vgl. Nov. Zool. XVII, 1910, p. 398—399.

143. Pteroglossus inscriptus inscriptus Swains.

Pteroglossus inscriptus Swainson, Zoolog. Illustr. (1st series) II, tab. 90 (1820—21. — „from the interior of Guyana", errore!); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 236 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 393 (Strada Bragança, Pará).

Nr. 1317—1320, 2535. ♂♂ ad. Ipitinga: 5, 13, 10. VIII.; Umgebung von Pará, Dez. — Al. 107—115; c. 130—135; r. 75—80 mm.

Nr. 1321—1325, 2536. ♀♀ ad. & imm. Ipitinga: 6, 13, 18, 20. VIII.; Umgebung von Pará. — Al. 108—116; c. 120—133; r. 68—73 mm.

„Iris karminrot, Füße hell oder dunkel gelbgrün, Schnabel ockergelb und schwarz, nackte Haut ums Auge hell ultramarin oder kobaltblau, zuweilen lackrot hinter dem Auge."

Außerdem besitzt die Münchener Sammlung 2 ♂♂ 1 ♀ aus der Umgebung von Pará durch Natterer, 1 ♂ 3 ♀♀ aus Miritiba, Maranhão, gesammelt von F. Schwanda, und 1 ♀ ad. aus Villa Bella de Mattogrosso, gleichfalls von Natterers Reise.

Ferner liegen mir aus dem Wiener Museum ein ♂ ad. aus Borba (27. März 1830) und ein ♀ ad. aus [Villa Bella de] Mattogrosso (7. Nov. 1828) vor. Die Vögel aus Maranhão stimmen mit denen aus Pará in jeder Hinsicht überein, und ebenso ist ein im Tring-Museum aufbewahrtes ♀ ad. aus São Lourenço, Pernambuco, A. Robert coll., völlig identisch. Die zwei ♀♀ aus Mattogrosso gleichen in Größe und Schnabellänge den größten Exemplaren aus Pará. Während das eine sich auch sonst in keiner Weise unterscheidet, weicht das andere dadurch

---

[1]) Graf Berlepsch besitzt ein von Herrn W. A. Schulz am 6. Februar 1894 gesammeltes Weibchen, welches ich kürzlich zu untersuchen Gelegenheit hatte.

[2]) Reiser, Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. Akad. d. Wissensch. Wien, LXXVI, 1910, p. 100.

[3]) Exemplare von Cametá durch Sieber (den Sammler des Grafen Hoffmannsegg) im Berliner Museum, doch bedarf der Fundort der Bestätigung.

ab, daß das an der Seitenfläche des Oberschnabels vom Culmen zur Basis des Schneidenrandes herabziehende, schwarze Band entschieden breiter, und der schwarze Fleck an der Basis der unteren Mandibel mit dem dunklen Spitzenteil durch einen schmalen schwarzen Streif verbunden ist. Das alte ♂ aus Borba vermittelt noch deutlicher den Übergang zu dem oberamazonischen *P. humboldti* und ist in Flügel- und Schnabellänge sowie in der Färbung der Mandibel intermediär. Der Flügel ist erheblich länger als bei allen unteramazonischen Stücken, 123 mm, ohne indessen das Maß von *P. humboldti* (130 und mehr) zu erreichen; der Schnabel gleichfalls viel länger, 94 mm [bei *P. humboldti* 100 mm und darüber], und die untere Mandibel — abgesehen von der Basallamelle — mit Ausnahme eines schmalen Streifens am proximalen Teile der Gonys und eines (besonders nach vorne) unscharf begrenzten, beschränkten gelben Flecks an der Seitenfläche ganz schwarz gefärbt. Interessant ist nun, daß W. Hoffmanns in Calama, ebenfalls am rechten Ufer des Madeira, einen Vogel erlegte, der Flügel- und Schnabellänge des Borba-Stückes mit der Färbung des Unterschnabels von *P. humboldti* vereinigt[1]). *P. humboldti* und *P. inscriptus* sind somit als geographische Vertreter eines Formenkreises anzusehen, deren Verbreitungsgebiete am Rio Madeira zusammenstoßen. Bei beiden Formen unterscheiden sich die Weibchen durch kürzeren Schnabel und dunkel kastanienbraune (statt schwarze) Färbung der Kopfseiten und Kehle.

Im Gegensatz zur vorhergehenden Art hat *P. i. inscriptus* eine relativ weite Verbreitung und tritt an geeigneten Orten ziemlich zahlreich auf. Sein Wohngebiet erstreckt sich von Pernambuco bis Pará und längs des Südufers des Amazonas und seiner Zuflüsse bis an den Guaporé, einen der Quellflüsse des Rio Madeira, an dessen rechtem Ufer er von Natterer (bei Villa Bella de Mattogrosso) gefunden wurde. Nordwärts vom Amazonas ist er in neuerer Zeit nirgends angetroffen worden, und das angebliche Vorkommen in Guiana bedarf noch der Bestätigung.

144. Selenidera maculirostris gouldii (Natterer)

[*Pteroglossus maculirostris* Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 7 (1823. — ex Levaillant: Brasilia).]
Pteroglossus Gouldii Natterer, Proc. Zool. Soc. Lond. V, 1837, p. 44 (1837. — „Pará, in Brazil").
Selenidera gouldii Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 586 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 238 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 393 (Strada Bragança, Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 493 (R. Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 300 (Igarapé-Assú).
Nr. 1309—1311, 2537. ♂♂ ad. Ipitinga: 3, 13. VIII.; Umgebung von Pará, Dez. — Al. 128—135; c. 110—122; r. 63—68 mm.
Nr. 1312—1316. ♀♀ ad. Ipitinga: 3, 13, 18. VIII. 10. — Al. 124—128; c. 107—113; r. 53—58 mm.
„Iris schwefelgelb, Füße gelbgrün, Schnabel schwarz und weiß, Spitze beider Mandibeln grünlichgelb."

Wir besitzen ferner eines der von Natterer erbeuteten ♂♂ aus Pará, die als Originale für seine Beschreibung dienten.

Die Serie ist ziemlich gleichförmig und variiert nur ein wenig in der Ausdehnung der schwarzen Färbung auf dem Oberschnabel. Von *S. m. maculirostris*, aus Ost-Brasilien, unterscheidet sich *S. m. gouldii* in beiden Geschlechtern durch die einfarbig rotbraune (durchaus nicht olivgrün gemischte) Schenkelbefiederung und den Besitz eines zusammenhängenden, mindestens die basale Hälfte des Oberschnabels einnehmenden, schwarzen Flecks, welcher bei der typischen Form in eine Anzahl getrennter Querbinden aufgelöst ist. Ferner ist bei *S. m. gouldii* der lebhafte Weichenfleck entschieden tiefer orange gefärbt.

S. m. gouldii bewohnt in ganz typischer Form, so viel unsere augenblickliche Kenntnis lehrt, nur einen beschränkten Teil des östlichen Pará-Distriktes. Außer in der näheren Umgebung der Stadt Belem wurde dieser schöne Pfefferfresser an der Bragança-Eisenbahn, am Capim und Acará gefunden[2]).

---

[1]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 400.
[2]) Chapman & Riker (Auk, VIII, 1891, p. 159) erwähnen ein Exemplar aus Santarem, R. Tapajóz, ohne indessen auf die Schnabelfärbung einzugehen. Material aus dieser Gegend fehlt mir.

Natterer erbeutete ein Pärchen bei Borba, am unteren Madeira, das, wie schon Pelzeln (l. c.) hervorhob, in der Schnabelzeichnung etwas abweicht. Dank dem Entgegenkommen des Kollegen von Lorenz in Wien konnte ich die beiden Bälge mit unserer Serie vergleichen. Dabei ergab sich, daß der Schnabel dieser Vögel (♂ 68, ♀ 57 mm) durchaus nicht länger ist als bei einigen unserer Paraenser Stücke. Auch der schwarze Fleck an der Seitenfläche des Oberschnabels ist keineswegs weniger ausgedehnt, denn unser ♂ ad. aus der Umgebung von Belem (Nr. 2537) hat noch weniger Schwarz[1]) aufzuweisen. Dagegen ist die schwarze Area auf dem Culmenrücken bei den zwei Borba-Bälgen entschieden kürzer: 10 (♀), 14 (♂) mm, wogegen sie bei der Serie aus Pará 17 mm und darüber mißt. Weiteres Material vom Rio Madeira ist abzuwarten, um die Konstanz dieser Abweichung festzustellen.

„Die Pfefferfresser sind im allgemeinen Urwaldvögel, halten sich namentlich gerne an Flußufern, in der Nähe von Lichtungen, auf sehr hohen Bäumen auf, die ihnen einen Überblick über die Umgebung gewähren. Soweit sie sich nicht auf einem Futterbaum aufhielten, waren sie in den von mir bereisten Gegenden sehr scheu. *Ramphastos monilis* stößt einen lauten, tönenden Ruf aus, den man besonders morgens und abends zu hören bekommt. Meist sind die Pfefferfresser in kleinen Gesellschaften beisammen, *Selenidera maculirostris gouldii* traf ich auch häufig paarweise. Wenn die Vögel sich unbeobachtet glauben, fliegen sie mit klatschendem Flügelschlag hin und her oder rennen geduckt wagerecht auf den Ästen entlang. Auf den Fruchtbäumen findet man oft alle sechs Arten beisammen. Sie bäumen in der Regel nahe dem Wipfel der Bäume auf und kommen erst allmählich auf die tieferen Zweige herunter. Von den Brasilianern werden sie gegessen. Die *Ramphastos*-Arten heißen „Tucano", die *Pteroglossus* und *Selenidera* dagegen „Araçary". Am häufigsten traf ich *Ramphastos ariel; Pteroglossus i. inscriptus* und *R. monilis* waren ungefähr in gleicher Zahl vorhanden, während *P. b. bitorquatus* entschieden die seltenste Art ist. Zur Reife der Assahý-Frucht besuchen alle Arten mit Vorliebe die Palmen." (L. M.)

145. Piaya cayana pallescens (Cab. & Heine)

[*Cuculus cayanus* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 170 (1766. — ex Brisson: Cayenne).]
Pyrrhococcyx pallescens Cabanis & Heine, Mus. Heinean. IV, 1, p. 86 (1862. — Nord-Brasilien).
Piaya cayana (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 585 (Pará); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 272 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 393 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 298 (Igarapé-Assú).
P. macrura (nec Gambel) Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).
Nr. 1341. ♂ imm. Ipitinga: 10. VIII. 10. — Al. 140; c. 250; r. 29 mm.
Nr. 287, 2534. (♂) ad., ♀ ad. Souza bei Belem: 19. XII. 09. — Al. 145, 138; c. 275, 260; r. 27 mm.
„Iris und Augenlid karminrot, Füße blaugrau, Schnabel gelbgrün."

Die Nomenklatur dieser Form ist erst durch Untersuchung der Typen von *P. pallescens* im Museum Heineanum ganz sicher festzustellen. Cabanis und Heine geben als Fundort bloß „Nord-Brasilien" an. Die Beschreibung differiert in einigen Punkten nicht unwesentlich von den unteramazonischen Vögeln, namentlich ist der Passus „ventre imo crissoque fuscis" kaum auf letztere anwendbar. Hingegen unterliegt es, wie ich bereits an anderem Orte[2]) ausgeführt habe, nicht dem geringsten Zweifel, daß die Bewohner des nordöstlichen Brasilien (Südküste von Marajó, Pará-Distrikt, Maranhão) von der typischen *P. cayana cayana* (aus Guiana und dem östlichen Venezuela) ständig durch viel fahlere und matter rotbraune Oberseite, heller weißlichgrauen Unterkörper und Schenkelbefiederung, sowie durch blaß aschgrauliches (statt

[1]) Die schwarze Färbung mißt in der Länge (nahe am Schneidenrande) bei diesem ♂ aus Pará 32 mm, beim ♂ aus Borba 34 mm.
[2]) Nov. Zool. XIV, 1907, p. 35.

rußschwärzliches) Crissum abweichen. Mr. W. Stone[1]) vereinigt *P. c. cabanisi* Allen[2]) mit der nordbrasilianischen Form, eine Ansicht, der ich durchaus nicht beizupflichten vermag. Vögel aus Mattogrosso und West-Minas Geraës sind größer, haben ferner sehr viel heller zimtrotbraune Oberseite, dunkler aschgrauen Unterkörper und Hosen, endlich matt rußschwärzliches (statt weißlich aschgraues) Crissum. Ein mir vorliegender Balg aus Bahia scheint auch zu *P. c. cabanisi* zu gehören. In Brasilien kommen nach meiner Kenntnis die folgenden Formen der *P. cayana* vor:

a) *P. cayana cayana* (Linn.). Verbreitet sich von Cayenne, Surinam, Guiana und Ost-Venezuela (Orinoko-Caura-Distrikt) südwärts bis an das Nordufer des Amazonas (Obidos). Cf. Nov. Zool. XIV, p. 35.

b) *P. cayana pallescens* (Cab. & Heine). Nordost-Brasilien: Marajó (Espiritu Santo)[3]); Pará-Distrikt: Souza, Capim, Acará, Igarapé-Assú etc.; Maranhão (Miritiba).

c) *P. cayana cabanisi* Allen. Bewohnt das zentral-brasilianische Hochplateau (Mattogrosso, Minas, südl. Goyaz, ostwärts bis Bahia).

d) *P. cayana obscura* Snethlage.

P. c. obscura Snethlage, Journ. f. Orn. LVI, p. 21 (Jan. 1908. — Bom Lugar, Monte Verde, R. Purús).

P. c. boliviana Stone, Proc. Acad. N. Sci. Philad. LX, pt. 3, p. 501 (Jan. 1909. — Yungas, Ost-Bolivia).

Diese Form, deren Charaktere Mr. Stone trefflich auseinandergesetzt hat, bewohnt die Ebenen an den südlichen Zuflüssen des Amazonas (vom Rio Madeira bis zum Juruá) und verbreitet sich nach Süden ins nördliche Bolivia und südöstliche Peru. Wir besitzen eine Reihe von Bälgen aus Südost-Peru (Chaquimayo, Carabaya) und einen Vogel vom Rio Madeira. Ferner habe ich die vom Rio Purús stammenden Typen der *P. c. obscura* untersucht und konnte ihre Gleichartigkeit mit *P. c. boliviana* feststellen.

e) *P. cayana macroura* Gambel, eine größere Ausgabe der vorigen Form mit etwas dunkler schwärzlichen Unterschwanzdecken, vertritt sie im südlichen Brasilien (S. Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul) und Paraguay.

„Die „Alma de Gato" (Katzenseele) ist allgemein verbreitet, findet sich sowohl in Büschen als auf hohen Bäumen, und zwar im Urwald wie auf Lichtungen." (L. M.)

146. Piaya rutila rutila (Ill.)

Cuculus rutilus Illiger, Abhandl. Berl. Akad. Wissensch. 1812, p. 224 (ex Gmelin, *C. cayanus* var. β [et γ, errore!]: ex Brisson — Cayenne).

Piaya minuta Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 585 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 393 (Pará).

Nr. 288. ♀ ad. Utinga bei Belem: 26. XII. 09. — Al. 110; c. 170; r. 18 1/2 mm.

„Iris rot, Füße grau, Schnabel gelb, an der Wurzel grünlich."

Stimmt mit unseren Stücken aus Cayenne, Venezuela etc. überein.
Dieser kleine Kuckuck ist im tropischen Süd-Amerika weit verbreitet.

147. Crotophaga major Gm.

Crotophaga major Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 363 (1788. — ex Brisson et Buffon: Cayenne); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 585 (R. Capim); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).

Nr. 1342. ♀ ad. Ipitinga: 10. VIII. 10. — Al. 177; c. 240; r. 48 mm.

„Iris hell grünblau mit gelbem Ring um die Pupille, Füße und Schnabel schwarz."

---

[1]) Proc. Acad. N. Sci. Philad. LX, pt. 3, 1908, p. 500 (Jan. 1909).
[2]) Bull. Amer. Mus. N. H. III, p. 136 (1893. — Chapada, Mattogrosso).
[3]) Zwei von Steere gesammelte Vögel im Tring-Museum.

Identisch mit Exemplaren aus Surinam, nur etwas kleiner.

Weit verbreitet im tropischen Süd-Amerika.

„Lebt in Scharen auf Lichtungen und im Campos, besonders am Flußufer und an Waldrändern. Meist halten sich die Vögel in mäßiger Höhe auf den Bäumen und betragen sich sehr lärmend.“ (L. M.)

148. Conurus guarouba (Gm.)

Psittacus Guarouba Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 320 (1788. — [exkl. syn. Buffon] ex Brisson: ex Marcgrave: Nordost-Brazil).

Conurus Guaruba Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 256 (Pará).

Conurus luteus (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 587 („very rare in the neighbourhood of Pará“).

Nr. 286. ♂ ad. Serra do Pirocaua (Maranhão): 27. XII. 09. F. Lima coll. Geschenk des Pará-Museums. — Al. 212; c. 155; r 43 mm.

„Iris braun, Füße gelb, Schnabel weiß.“

C. guarouba ist bisher nur aus der Umgebung der Stadt Belem und dem angrenzenden Staate Maranhão bekannt.

„Mehrmals bei Peixe-Boi in kleinen Flügen beobachtet. Der Papagei tritt dort erst auf, seit ein großer Teil des Waldes niedergeschlagen und das Terrain in Ackerland verwandelt wurde.“ (L. M.)

149. Pyrrhura perlata (Spix)

Aratinga perlatus Spix, Av. Bras. I, p. 35, tab. XX, fig. 1, 2 (1824. — „in sylvis fluminis Amazonum adjacentibus“).

Conurus perlatus Sclater & Salvin, P. S. Z. 1867, p. 588 (Capim R.); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 259 (Pará).

Pyrrhura perlata Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 301 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 381 (S. Antonio do Prata).

Nr. 1080. ♂ ad. Peixe-Boi: 10. IV. 10. — Al. 130; c. 120; r. 18 mm.

Nr. 1081. ♀ imm. Peixe-Boi: 6. VI. 10. — Al. 125; c. 117; r. 17 mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.“

Beide Exemplare sind in stark abgetragenem Gefieder: das Grün der Ober- und Unterseite erscheint matt und schmutzig, die Basisteile der Schuppenfedern auf der Vorderbrust mattbläulich, die Säume der Scheitelfedern sehr blaß fahlbräunlich etc. Im übrigen stimmen sie mit unserer Serie aus Maranhão (Miritiba) gut überein. Alle unsere Bälge zeigen deutlichen (im abgeriebenen Kleide allerdings recht schmalen) dunkel bläulichen Stirnrand und die Backen vorne hellgrün, im hinteren Teile mehr bläulich überlaufen.

P. perlata ist auf den östlichen Teil des engeren Pará-Distriktes und den angrenzenden Staat Maranhão beschränkt. Der westlichste Fundort dürfte der Rio Capim sein, wo Wallace vor vielen Jahren ein Exemplar erbeutete. Der nächste Verwandte dieses Papageien ist die erst vor kurzer Zeit am Rio Madeira wieder entdeckte *P. rhodogaster* (Scl.). Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, 1910, p. 404.

„Nicht häufig, lebt in kleinen Gesellschaften und hält sich meist auf hohen Bäumen auf.“ (L. M.)

150. Brotogeris tuipara (Gm.)

Psittacus tuipara Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 348 (1788. — ex Brisson: ex Marcgrave: Nordost-Brazil).

Brotogerys tuipara Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 261 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 394 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).

Brotogeris tuipara Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 302 (Igarapé-Assú).

Brotogerys notatus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 588 (Pará).

Nr. 1082, 1466, 1467. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 22. IV.; Ipitinga: 2, 7. VIII. 10. — Al. 113—121; c. 62—67; r. 19—21 mm.

Nr. 1083, 1468—1471. ♀♀ ad. Peixe-Boi: 5. VI.; Ipitinga: 2, 3, 6. VIII. 10. — Al. 115—121; c. 65—70; r. 19—21 mm.

Nr. 1472, 1473. Adult (Geschlecht nicht bestimmt). Ipitinga: Aug. 10. — Al. 120, 115; c. 69, 64; r. 20, 21 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße rötlichgrau, Schnabel horngelb."

Die einzige Variation, die ich festzustellen vermag, betrifft die Färbung des Oberkopfes, der bald stark, bald kaum merkbar bläulich überwaschen ist. Übrigens stimmt die Suite in jeder Beziehung mit unserer Serie aus Maranhão (Miritiba) überein.

B. tuipara verbreitet sich von Maranhão und Pará westwärts bis an den Tapajóz, wo er an beiden Ufern (bei Urucuritúba am linken durch Hoffmanns, bei Santarem am rechten durch Riker) angetroffen wurde. Jedoch soll dieser Papagei auch bei Manáos[1]), also nördlich vom Amazonas, vorkommen. Ich habe bisher nur Stücke vom Südufer des Stromes und dessen Zuflüssen untersuchen können. Die Berichte über Vorkommen des *B. tuipara* in Cayenne und Guiana sind auf Verwechslungen mit dem dort heimischen *B. chrysopterus* (Linn.) zurückzuführen. Vermutlich ist *B. tuipara* ein geographischer Vertreter der letztgenannten Art, von der er sich nur durch dickeren Schnabel und orangerötliche (statt schwarzbraune) Färbung des Stirnrandes und Kinnflecks unterscheidet.

„Sehr häufig, entweder paarweise oder in großen Scharen. Der Ruf ist ein durchdringendes, unaufhörlich ausgestoßenes Gekrächze. Fällt in Scharen auf den Fruchtbäumen ein, wo er sich meist in beträchtlicher Höhe hält." (L. M.)

151. Amazona farinosa farinosa (Bodd.)

Psittacus farinosus Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 52 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 861: Cayenne).

Chrysotis farinosa Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 588 (R. Tocantins); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 266 (Pará).

C. inornata (errore) Salvadori, Cat. B. Brit. Mus. XX, p. 281 (part.: Pará, Tocantins); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).

Nr. 1074, 1075, 2564. ♂♂♀ ad. Peixe-Boi: 9, 28. IV. 10. — Al. 240, 235, 230; c. 130—140; r. 45, 43 mm.

„Iris rotgelb, Füße grau, Schnabel horngelb mit schwärzlicher Spitze."

Zwei dieser Vögel haben einfarbig grünen Scheitel, wogegen der dritte einzelne gelbe Federn auf der Stirn aufweist. Übrigens stimmen die Pará-Stücke vollständig mit einem topotypischen Cayenne-Balg überein, namentlich in dem mehligen Anflug der grünen Gefiederpartien, der besonders auf Nacken, Schultern und den inneren Armschwingen hervortritt.

Vögel aus Chiriqui und West-Ecuador in unserer Sammlung unterscheiden sich auf den ersten Blick durch viel lebhafter grüne Färbung der Ober- und Unterseite ohne graulichere Bestäubung. Cf. auch Nov. Zool. XVII, p. 406.

A. farinosa farinosa bewohnt die Guianas, das östliche Venezuela (Caura-Orinoko-Distrikt)[2]), die Ufer des Rio Negro und Unter-Amazonien von Pará bis zum Rio Madeira. Nach Pelzeln[3]) erbeutete Natterer ein Pärchen bei Registre do Sai in Süd-Brasilien, vielleicht liegt jedoch ein Bestimmungsfehler vor. Die Bälge aus Chamicuros (Peru) und Sarayaçu [sofern dieser Fundort überhaupt richtig ist — Buckley!], welche Salvadori zu *A. inornata* stellt, gehören wohl auch zur graulichgrünen, typischen Form. Ich habe bereits in einer anderen Abhandlung[4]) nachgewiesen, daß die angeblichen Größendifferenzen ebensowenig konstant sind wie das Merkmal des gelben Scheitelflecks, und brauche hier nicht weiter darauf einzugehen.

A. farinosa inornata Salvad.[5]) vertritt die vorige Form auf der Westseite der Anden in Ecuador, Colombia und im südlichsten Zentral-Amerika (Panama, Chiriqui).

[1]) Siehe Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 261.

[2]) *A. inornata* (nec Salvadori) Berlepsch & Hartert, Nov. Zool. IX, p. 109. (Exemplare im Tring-Museum untersucht.)

[3]) l. c., p. 266.

[4]) Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, 1906, p. 591—92.

[5]) Cat. B. Brit. Mus. XX, p. 281 (1891. — Type ex Veragua).

„Der „Moleiro“ ist der gemeinste der großen Papageien bei Peixe-Boi. Er lebt paarweise oder in Scharen, und macht beim Aufbäumen einen ungeheuren Lärm. Seine Stimmlaute bestehen aus einem lauten Krächzen, von einer Art Gelächter gefolgt. Der Vogel ist außerordentlich zählebig, und angeschossene Exemplare gehen häufig dadurch verloren, daß sie sich im Todeskampf an den Zweigen der hohen Bäume anklammern.“ (L. M.)

152. Graydidascalus brachyurus (Kuhl)

Psittacus brachyurus Kuhl, Consp. Psitt., p. 72 (1820. — „Cajana“?).
Nr. 2541. Adult. Zwischen Belem und Marco da Legoa, 1898. — Al. (mausernd); c. 52: r. 29 mm.

Dieses Stück erhielten wir durch Herrn H. Meerwarth im Tausch. Es stimmt vollständig mit einem von Natterer bei Manáos gesammelten alten ♂ überein. Beide zeigen auf den äußeren Steuerfedern nahe der Basis eine breite, blaß purpurrote Binde.

Soviel mir bekannt, war *G. brachyurus* bisher für den Pará-Distrikt noch nicht nachgewiesen. Indessen hat sein Vorkommen bei Belem nichts Überraschendes, weil dieser Papagei im Amazonasgebiet weit verbreitet ist und von Natterer sowohl bei Borba, am Rio Madeira, als bei Manáos gefunden worden war. Williams erlegte ein ♂ bei Santarem, R. Tapajóz[1]).

153. Pionus fuscus (P. L. S. Müll.)

Psittacus fuscus P. L. S. Müller, Natursyst. Suppl., p. 78 (1776. — ex Buffon & Edwards: Cayenne).
Pionus violaceus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 588 (Pará).
Pionias violaceus Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 264 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim).
Pionus fuscus Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 302 (Igarapé-Assú).
Nr. 1476. ♀ ad. Ipitinga: 30. VII. 10. — Al. 168; c. 72; r. 26 mm.

„Iris braunschwarz, Füße schwarzgrau, Schnabel schwarz.“

Außerdem besitzen wir einen alten Vogel aus der Umgebung der Stadt Belem. Die Bälge weichen von anderen aus Cayenne in keiner Weise ab. *P. fuscus* hat eine ziemlich weite Verbreitung in dem guianisch-amazonischen Untergebiet und bewohnt Guiana, das östliche Venezuela (Caura), sowie das nordöstliche Brasilien (Rio Negro, R. Branco, Pará westlich bis zum Madeira).

„Zur Zeit der Reisernte ist dieser Papagei am Acará sehr häufig und soll dann großen Schaden in den Feldern anrichten.“ (L. M.)

154. Gypopsitta vulturina (Kuhl)

Psittacus vulturinus (ex Illiger Ms.) Kuhl, Consp. Psitt., p. 62 (1820. — „Brasilia“).
Caica vulturina Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 588 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (R. Capim).
Gypopsitta vulturina Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 302 (Igarapé-Assú).
Nr. 1078. ♀ perad. Peixe-Boi: 27. V. 10. — Al. 156; c. 75; r. 21½ mm.
Nr. 1079. ♀ juv. Peixe-Boi: 27. V. 10. — Al. 150; c. 69; r. 20 mm.

„Iris orangegelb, Füße hell rötlichgelb, Schnabel (beim alten Vogel) gelb, Endhälfte schwarz; nackte Kopfhaut schwarz, auf Stirn und Zügel ebenso wie die Wachshaut des Schnabels lebhaft orangegelb.“

Das zuerst aufgeführte Exemplar ist ein prächtig ausgefärbtes, altes Weibchen, mit nacktem Kopf und breiter, gelbschwarzer Halsbinde. Wie ich a. a. O. feststellte, weicht das ♂ nur durch größere Ausdehnung der roten Färbung auf den Schenkelfedern ab.

Beim jungen Vogel sind nur Zügel, Wachshaut und Augengegend nackt, blaß fleischfarbig (statt orangegelb), der Oberkopf dagegen ist mit kurzen, mattgrünen, an der Wurzel kanariengelben Federn bedeckt. Ferner fehlt ihm die gelbschwarze Doppelbinde um den Hals, indem die betreffenden Teile mattgrüne Färbung zeigen; die beim alten Vogel nackte Backen- und Ohrgegend tragen schmutzig olivgelbe Federn; Unterkehle und Vorderbrust sind hellgrün

[1]) Chapman & Riker, Auk, VIII, 1891, p. 160.

mit etwas gelblichem Tone, anstatt einfarbig matt olivgelb; der orangegelbe Schulterfleck ist viel kleiner; endlich sind die Basisteile des Schnabels viel matter, mehr horngelblich und nur unscharf gegen die dunkle Spitze abgesetzt.

Es scheint mir sehr fraglich, ob die Gattung *Gypopsitta* aufrecht zu erhalten ist. In der Färbung ist *G. vulturina* ein vollständiges Abbild von *Pionopsitta barrabandi* (Kuhl) und vertritt sie augenscheinlich in Unter-Amazonien; sie weicht lediglich durch den im Alter nackten und rückwärts von einer gelbschwarzen Binde begrenzten Kopf ab.

G. vulturina ist einer der seltensten Papageien Süd-Amerikas. Wallace erbeutete ein einziges Exemplar bei Pará, A. Robert ein ♂ und zwei ♀♀ ad. bei Igarapé-Assú an der Bragança-Bahn, und Dr. Goeldi traf ihn am R. Capim. Außerdem sammelte Natterer ein Pärchen bei Borba am unteren Madeira[1]).

„Dieser auffallende Papagei ist in den von mir bereisten Gegenden keineswegs häufig. Er hält sich in kleinen Gesellschaften im Urwald auf, ist wenig scheu und blöde. Die zwei Exemplare schoß ich von einem dicht belaubten Baume aus mittlerer Höhe herab." (L. M.)

155. Urochroma purpurata (Gm.)

Psittacus purpuratus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 350 (1788. — ex Latham: Cayenne).
Urochroma purpurata Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 589 (R. Capim).
Psittacula purpurata Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 268 (Pará).
Nr. 1474, 1475. ♂ ♀ ad. Ipitinga: 6. VIII. 10. — Al. 115, 112; c. 49; r. 16 mm.
„Iris hell braungrau oder gelbgrau, Füße licht oliv, Schnabel olivgelb."

Diese Vögel stimmen in jeder Hinsicht mit einem alten ♀ aus Cayenne in unserer Sammlung überein, während ein (gleichfalls weibliches) Stück vom oberen Rio Negro (Marabitanas) viel hellere und mehr gelblichgrüne Unterseite besitzt. Überdies weicht es von den zwei anderen Weibchen durch viel längere, hellgrüne Spitzen auf den äußeren Steuerfedern ab. Der Untersuchung von Serien bleibt es vorbehalten zu entscheiden, ob diese Abweichungen lokaler Natur sind oder nicht.

U. purpurata ist bisher für Französisch-, Holländisch- und Britisch-Guiana sowie für das Rio Negro-Gebiet (von der Mündung bei Manáos bis an den Oberlauf bei Marabitanas und dessen Nebenflüsse Içanna und Vaupé) festgestellt. Südlich vom Amazonas scheint sie nur im Pará-Distrikt vorzukommen.

„Nicht häufig am Acará. Lebt paarweise im Urwald und hält sich lautlos auf hohen Bäumen. Man wird erst durch das Herabfallen der Früchte auf die Anwesenheit der Papageien aufmerksam." (L. M.)

156. Pionites leucogaster leucogaster (Kuhl)

Psittacus leucogaster (Illiger Ms.) Kuhl, Consp. Psitt., p. 70 (1820. — Brasilia).
Pionias leucogaster Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 264 (Pará).
Pionites leucogaster Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 302 (Igarapé-Assú); idem, l. c. XIII, p. 382 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1076, 1077, 2540. ♂ ♂ ad. Peixe-Boi: 27. IV. (bis), 29. V. 10. — Al. 135—142; c. 73—76; r. 25—28 mm.
„Iris orangerot, Füße hell gelblichrosa, Schnabel hellgelb."

Unser Museum besitzt noch ein viertes Exemplar aus der Gegend von Pará, das wir dem Museu Goeldi verdanken. Keiner dieser Bälge zeigt die geringste Spur von Gelb im Schwanze, alle haben auch die Weichen und Hosen einfarbig grasgrün.

P. l. leucogaster scheint ein sehr beschränktes Wohngebiet zu haben, denn er ist bisher nur in der Umgebung der Stadt Belem, namentlich an der Bragança-Eisenbahn gefunden worden.

Im eigentlichen Amazonas-Gebiet (Rio Machados, Juruá, Solimoëns, Javarri) wird er durch den sehr nahe verwandten *P. leucogaster xanthomerius* (Scl.) vertreten. Cf. Nov. Zool. XIV, p. 89.

[1]) Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 262.

„Lebt in kleinen Gesellschaften (bis zu 6 Stück) im Urwald, wo er sich meist auf sehr hohen Bäumen aufhält, und ist ziemlich scheu. Sein hoher, pfeifender Ruf macht ihn sofort bemerkbar. Wurde auch am Acará beobachtet, ein geschossener Vogel ging leider im Igapó verloren.“ (L. M.)

157. Ibycter americanus (Bodd.)

Falco americanus Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 25 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 417: Cayenne).
Ibycter americanus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 589 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 497 (Capim).
Nr. 2563. Adult. Jambú-Assú. — Al. 355; c. 230; r. 31 mm.

Weit verbreitet im tropischen Zentral- und Süd-Amerika.

158. Asturina nitida nitida (Lath.)

Falco nitidus Latham, Ind. Orn. I, p. 41 (1790. — Cayana).
Asturina nitida Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 3 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 382 (S. Antonio do Prata).
Nr. 2530. Juv. Umgebung von Pará. — Al. 228; c. 117; r. 23 mm.

Nicht verschieden von Vögeln im entsprechenden Kleide aus Venezuela (Caura-Tal) und Surinam.

A. n. nitida verbreitet sich über das ganze tropische Süd-Amerika von Venezuela, Colombia und Guiana südwärts bis nach Südost-Brasilien. In Zentral-Amerika wird sie durch *A. nitida plagiata* Schleg.[1]) vertreten.

159. Leptodon palliatus (Temm.)

Falco palliatus (Wied Ms.) Temminck, Rec. Pl. col., livr. 23, tab. 204 (1823. — „Brésil et Guiane“; = juv.).
Leptodon cayennensis auct.[2])
Nr. 2592. (♂) ad. Rio Acará, Dez. 1898. — Al. 320; c. 230 mm.

Der Vogel stimmt gut mit anderen aus Colombia etc. überein.

L. palliatus kommt in einem großen Teile des tropischen Amerika vor.

160. Harpagus diodon (Temm.)

Falco diodon Temminck, Rec. Pl. col., tab. 198 (1823. — „au Brésil“, coll. Prinz Max zu Wied, sc. bei Viçoza, Rio Peruhype, südl. Bahia).
Harpagus diodon Goeldi, Ibis, 1903, p. 497 (Capim).
Nr. 2531. Juv. Umgebung von Pará. — Al. 210; c. 156; r. 17 mm.

Ein junger Vogel mit dunkelbraunen Längsflecken auf der rahmweißlichen Unterseite, und hell zimtroten Hosen.

H. diodon verbreitet sich über das ganze östliche Brasilien (westlich bis nach Paraguay) bis an den Rio Branco (Grenze von Britisch-Guiana), scheint aber nirgends sehr häufig zu sein.

161. Ictinia plumbea (Gm.)

Falco plumbeus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 283 (1788. — ex Latham: Cayenne).
Ictinia plumbea Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 590 (Pará).
Nr. 1104. ♀ ad. Peixe-Boi: 30. IV. 10. — Al. 295; c. 145: r. 17 mm.

„Iris und Füße rot, Schnabel schwarz.“

Eine der häufigsten Raubvogelarten, die im ganzen tropischen Amerika (von Mexiko bis Süd-Brasilien) regelmäßig vorkommt.

---

[1]) *Asturina plagiata* Schlegel, Mus. d'Hist. Nat. Pays-Bas II, Asturinae, p. 1 (1862. — „Vera Cruz. au Mexique“).
[2]) Siehe Hellmayr, P. Z. S. Lond. 1911, p. 1205, Note *.

162. Hypotriorchis rufigularis (Daud.)

Falco rufigularis Daudin, Traité d'Orn. II, p. 131 (1800. — ex Latham: „Orange-breasted Hobby", Latham, Suppl. Gen. Syn. Birds„ p. 29, rufous-throated variety — Cayenne); Goeldi, Ibis, 1903, p. 497 (Capim).

Hypotriorchis rufigularis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 590 (Rio Tocantins).

Nr. 2532. (♂) ad. Umgebung von Pará. — Al. 188; c. 90; r. 14 mm.

Identisch mit Exemplaren aus Venezuela (Caura-Fluß).

Weit verbreitet im tropischen Amerika. Layard[1]) schoß im Februar 1873 an den Gaswerken bei der Stadt Belem ein Exemplar des viel größeren, rotbrüstigen *H. deiroleucus* (Temm.)[2]).

163. Ciccaba superciliaris (Pelz.)

Syrnium superciliare Pelzeln, Verhandl. Zool.-Bot. Gesellsch. XIII, p. 1125 (1863. — Villa Bella de Mattogrosso, Rio Guaporé).

S. zonocercum Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 590 (Pará, Mai 1849).

Nr. 1352. ♂ imm. Ipitinga: 10. VIII. 10. — Al. 230; c. 152; r. 35 mm.

„Iris braun, Füße hellgelb, Schnabel horngelb."

Dieser Vogel trägt auf der Unterseite zum Teil noch das Jugendgefieder, es überwiegen namentlich an der Kehle und Brust die rostfarbigen Federn; doch zeigen die dazwischen bereits hervorsprossenden Federn des Alterskleides die charakteristische Färbung: nämlich weiß mit scharf abgesetzten, dunkelbraunen Schaftstreifen. Ein altes Männchen vom Rio Curuá, das ich unlängst zu untersuchen Gelegenheit hatte, weicht nur durch etwas schmalere, rostfarbige Abzeichen der Oberseite und durch verloschene, schwärzliche Querwellen auf den Schenkelfedern ab.

Entgegen meiner in Nov. Zool. XIV, 1907, p. 407 ausgesprochenen Ansicht steht diese Art der *C. virgata* (Cass.) aus Chiriqui etc. am nächsten. Beide Formen ähneln einander in dem Besitz großer, weißer Flecken auf den Scapularfedern, der feinen Vermikulation der Oberteile, der Zahl und Färbung (graulichbraun auf der Außen-, weiß auf der Innenfahne) der Schwanzbinden, und in der Zeichnung des Unterkörpers, der nur breite Längsstreifen, aber keinerlei Querbinden aufweist. Indessen unterscheidet sich *C. superciliaris* leicht durch viel lebhaftere, zimtröstlichbraune (statt schmutzig rahmgelbe) Querwellen auf Oberkopf und Rücken, auffallenden, weißen Superciliarstreif (statt eines verloschenen, nur bis zum Vorderrande des Auges reichenden, trüb rahmröstlichen Streifens), rein weiße, stark mit Zimtröstlichbraun durchsetzte Färbung von Kehle und Vorderbrust, endlich durch rein weiße (statt tief rostgelbe) Grundfarbe des Unterkörpers.

C. superciliaris ist eine der seltensten südamerikanischen Eulen. Die Typen wurden von Natterer bei der Stadt Villa Bella de Mattogrosso am Guaporé im Oktober 1826 erbeutet. Wallace sammelte ein einzelnes Exemplar bei der Stadt Belem im Mai 1849, und der verstorbene W. Hoffmanns sandte ein mauserndes Weibchen aus Borba (Unterlauf des Madeira) im Jahre 1907 ans Tring-Museum[3]). Endlich schoß Frl. Snethlage am 24. VIII. 1909 das oben erwähnte alte ♂ am Rio Curuá, einem südlichen Zufluß des Amazonas, der sich östlich von Santarem in den Hauptstrom ergießt.

„Saß im dichten Urwald auf einem mäßig hohen Baum. Ein zweites Exemplar in seiner Gesellschaft entkam." (L. M.)

---

[1]) Ibis, 1873, p. 394.

[2]) *Falco deiroleucus* Temminck, Pl. col., tab. 348 (1825. — „dans l'île de Saint-François" = San Francisco Isl., Santa Catharina, Süd-Brazil).

[3]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 407.

164. Tyto alba perlata (Licht.)

[*Strix alba* Scopoli, Ann. Hist. Nat. I, p. 21 (1768. — „ex Foro Juli").]
Strix perlata Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 59 (1823. — Brasilia).
Nr. 2533. Adult. Umgebung von Pará. — Al. 315; c. 238; tars. 68; r. 27 mm.

Die südamerikanische Schleiereule unterscheidet sich von der europäischen Form auf den ersten Blick durch viel größere Dimensionen und bedeutend längere Läufe. Der Pará-Vogel stimmt mit einem ♀ ad. aus Agua Suja, West-Minas überein, hat nur etwas stärker rostgelb überlaufene Unterseite.

Soviel ich weiß, war *T. a. perlata* aus der Gegend von Pará bisher noch nicht in der Literatur verzeichnet. Der verstorbene W. Hoffmanns erbeutete ein Exemplar bei Urucuritúba am linken Ufer des Tapajóz[1]).

165. Columba speciosa Gm.

Columba speciosa Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 783 (1789. — ex Daubenton, Pl. enl. 213: Cayenne); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 590 (Pará); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 383 (S. Antonio do Prata); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim).
Lepidoenas speciosa Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 274 (Pará).
Nr. 1350. ♂ ad. Ipitinga: 3. VIII. 10. — Al. 175; c. 104; r. 21 mm.

„Iris braun, Füße rotviolett, Schnabel karminrot."

Identisch mit Bälgen aus Venezuela und Colombia. Das Verbreitungsgebiet dieser schönen Taube erstreckt sich über den größten Teil des tropischen Amerika.

„Die „Pomba troca" lebt im Urwald. Das gesandte Exemplar schoß ich vom Cotingiden-Fruchtbaum herab."

166. Columba plumbea pallescens Snethl.

[*Columba plumbea* Vieillot, Nouv. Dict. XXVI, p. 358 (1818. — „rapporté du Brésil par M. Delalande fils" — sc. Rio de Janeiro).]
Columba plumbea pallescens Snethlage, Journ. f. Orn. LVI, p. 22 (1908. — Bom Lugar, Rio Purús — Typus untersucht).
Columba vinacea (nec Temminck) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 590 (R. Capim — Ex. untersucht).
Columba plumbea (nec Vieillot) Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim).
C. plumbea bogotensis (nec Berlepsch & Leverkühn) Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 383 (S. Antonio do Prata).
Nr. 1351. ♀. Ipitinga: 6. VIII. 10. — Al. 171; c. 133; r. 15½ mm.

„Iris violett mit hell gelbgrauem Ring, Füße karminrot, Schnabel schwarz."

Ferner untersuchte ich ein ♂ ad. aus Pará (16. XII. 1894, W. A. Schulz coll.) im Museum v. Berlepsch, das von Hoffmanns bei S. Antonio do Prata gesammelte Exemplar in Tring, und ein im Britisch-Museum befindliches, von Wallace am Capim erbeutetes ♂ ad. (= *C. vinacea* Scl. & Salv., l. c.). Die drei Bälge stimmen, abgesehen von einigen geringfügigen Abweichungen, untereinander sehr gut überein und unterscheiden sich von *C. p. plumbea* aus Ost-Brazil (Bahia-Santa Catharina) durch viel kleineren, schwächeren Schnabel, viel stärker lila überlaufene Unterseite, was besonders auf Vorderhals und Brust auffällt, deutlich weinrosa angeflogene Stirn usw. Cf. Nov. Zool. XVII, 1910, p. 415—416.

C. p. pallescens ist durchaus nicht zu verwechseln mit *C. purpureotincta* Ridgw.[2]), die sich von Guiana bis nach Ost-Ecuador verbreitet. Letztere Art unterscheidet sich leicht durch geringere Größe, besonders bedeutend kürzeren Schwanz, viel kürzeren, dicken Schnabel, dunkler (sepia)braune Grundfarbe der Oberteile und im allgemeinen intensiver weinrote Unterseite.

[1]) Hellmayr, Nov. Zool. XIV, 1907, p. 29.
[2]) Proc. U. S. Mus. X, 1887, p. 594, Note (1888. — Demerara, Britisch-Guiana).

Das Wohngebiet der *C. plumbea pallescens* erstreckt sich von Pará längs der südlichen Zuflüsse des Amazonas bis an den oberen Madeira und Purús. Ihre Verschiedenheit von *C. plumbea bogotensis* (Berl. & Lev.)[1]) aus Colombia und Peru ist jedoch zweifelhaft.

„Lebt zusammen mit der vorigen Art im Urwald." (L. M.)

167. Columbina talpacoti (Temm. & Knip)

Columba talpacoti Temminck & Knip, Hist. Nat. Pigeons I, fam. trois., p. 22, tab. XII [sub nom. „*C. minuta*"] (1808–11. — „l'Amérique méridionale").

Chamaepelia talpacoti Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 591 (Tocantins); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 277 (Pará); Layard, Ibis, 1873, p. 396 (Nazaré).

Nr. 1073. ♀ ad. Peixe-Boi: 6. V. 10. — Al. 91; c. 65; r. 12½ mm.

„Iris gelb, Füße hellrosa, Schnabel braun."

Übereinstimmend mit Stücken aus Cayenne, Minas und Amazonia (Rio Madeira). *C. talpacoti* ist über einen großen Teil des tropischen Süd-Amerika verbreitet.

„Diese kleine Taube ist ein Bewohner der Lichtungen. Man trifft sie im niederen Gestrüpp in großer Anzahl an." (L. M.)

168. Odontophorus gujanensis gujanensis (Gm.)

Tetrao gujanensis Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 767 (1789. — ex Buffon: Cayenne).

Odontophorus guianensis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 591 (Capim); Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 289 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim).

O. gujanensis Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 304 (Igarapé-Assú).

Nr. 1354. ♂ ad. Ipitinga: 10. VIII. 10. — Al. 152; c. 74; r. 20 mm.

Nr. 1108, 1353. ♀♀. Peixe-Boi: 4. VI.; Ipitinga: 26. VII. 10. — Al. 140, 138; c. 68, 62; r. 18, 19 mm.

„Iris braun, Füße olivgrau (♀), bleigrau (♂), Schnabel schwarz."

Diese Vögel variieren in der Färbung nicht unbeträchtlich. Das ♂ ad. ist auf der Unterseite, namentlich auf Brust- und Bauchmitte, viel lebhafter ockerröstlich gefärbt, und nur die Vorderbrust sowie die inneren Körperseiten zeigen verloschene dunkle Querwellen. Bei den ♀♀ dagegen ist die ganze Unterseite unterhalb der trübgraulichen Gurgelbinde mit zahlreichen, deutlichen [wenn auch nicht scharf abgesetzten], dunklen Binden gezeichnet und die Grundfarbe ist entschieden matter, mit mehr rahmbräunlichem Tone auf den Weichen und in der Analgegend. Alle drei Bälge haben eine breite Stirnbinde, die Kopfseiten und die ganze Vorderkehle tief rostrotbraun gefärbt.

Es scheint mir unmöglich, die Vögel aus Pará von *O. g. gujanensis* zu trennen. Ein ♂ ad. aus Saint-Laurent du Maroni, Cayenne, Le Moult coll., weicht einzig und allein durch breitere, reiner aschgraue, schärfer schwärzlich gewellte Gurgelbinde (welche bei unseren Vögeln nur schwach angedeutet und röstlich überlaufen ist) sowie durch aschgrau und weißlich gebänderte Unterkehle ab. Diese Abweichungen sind indessen so geringfügig, daß sie in einer größeren Serie wohl verschwinden dürften. Das ♂ aus Ipitinga hat allerdings merklich höheren Oberschnabel, allein die beiden ♀♀ stimmen hierin mit dem Cayenne-Vogel durchaus überein. Vgl. auch Nov. Zool. XVII, 1910, p. 417.

O. g. gujanensis hat im amazonischen Gebiet eine ziemlich weite Verbreitung, die sich im Westen mindestens bis an den Rio Madeira erstreckt. Stücke von Britisch-Guiana sollen nach Graf Berlepsch[2]) nicht dazu gehören.

„Der „Arú" lebt im Urwald, nach Art unserer Rebhühner auf der Erde umherlaufend." (L. M.)

---

[1]) *Chloroenas plumbea* subsp. nov. *bogotensis* Berlepsch & Leverkühn, Ornis, VI, p. 32 (1890. — Bogotá-coll.).

[2]) Nov. Zool. XV, 1908, p. 296, Fußnote.

169. Mitu mitu (Linn.)

Crax mitu Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 270 (1766. — ex Marcgrave, p. 194: „Mitu“ — Nordost-Brazil).
Ourax mitu Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 288 (Pará).
Mitua mitu Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim).
Nr. 2586. Adult. Rio Acará: Dez. 1898. — Al. 340; c. 340; r. 67 mm.

Identisch mit einem Vogel vom Rio Solimoëns.

M. mitu verbreitet sich über einen großen Teil des guianisch-amazonischen Waldgebietes.

170. Penelope superciliaris Temm.

Penelope superciliaris Temminck, Hist Nat. Pig. et Gall. III, p. 72 (1815. — „Brésil, et plus particulièrement dans le district de Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 500 (R. Capim).
P. s. superciliaris Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 408 (Igarapé-Assú).
Nr. 1105. ♂ ad. Peixe-Boi: 9. IV. 10. — Al. 255; c. 305; r. 28 mm.
Nr. 2587, 2588. Imm. et juv. Rio Acará: Dez. 1898. — Al. 240, 245; c. 280, 285; r. 28, 29 mm.

„Iris rot, Füße schwarzbraun, Schnabel schwarz.“

Schon mehrmals hatte ich mich mit der geographischen Variation dieser Art beschäftigt[1]), ohne indessen zu ganz befriedigenden Resultaten zu gelangen. Das dem Münchener Museum neuerdings zugekommene Material bot die Veranlassung, der Frage nochmals näher zu treten, doch bleibt noch manches aufzuklären. Beim Vergleich einer Serie aus Nord-Brasilien (Gegend von Pará und Madeira) mit Bälgen aus dem Süden (Minas, Bahia, S. Paulo, Mattogrosso und Paraguay) ergibt sich, daß die ersteren lebhafter bronzegrünen Schwanz und schmälere, aber intensiv rostrote Schwingensäume besitzen, während der graulichweiße Superciliarstreif bei alten Vögeln entweder fehlt oder nur durch vereinzelte, graulich gesäumte Federchen angedeutet ist. Südliche Exemplare haben matter, mehr graugrünen Schwanz, viel breitere, blaß zimtröstliche Flügelsäume, und im Alterskleide einen breiten, graulichweißen Brauenstreifen. Letzterer fehlt nur einem Bahia-Balg, wogegen ein anderes Exemplar von demselben Fundort dieses Merkmal sehr scharf ausgeprägt zeigt. In einer meiner früheren Arbeiten (l. c., p. 690) glaubte ich die Bewohner des Staates Piauhy auf Grund ihres lebhaft rahmröstlich gefärbten Superciliums als besondere Form, *P. superciliaris jacupemba* Spix, ansprechen zu dürfen. Seither bin ich jedoch zu der Überzeugung gekommen, daß dies lediglich einen Jugendcharakter darstellt, da er sich auch bei einem unserer Acará-Vögel findet, den der teilweise hell gefärbte Schnabel, die flaumige Struktur der Bürzelfedern und der Mangel des Kehllappens als ein zweifellos junges Tier ausweisen. Alte Stücke aus Piauhy sind erforderlich, um die Identität der dort heimischen Brutform sicherzustellen. Sollte sich die oben angedeutete Verschiedenheit zwischen nördlichen und südlichen Exemplaren bestätigen, dann müßte Temmincks Beschreibung — trotz des Zusatzes „particulièrement dans le district de Pará“ — doch auf letztere bezogen werden, da die Angabe „une autre bande composée de plumes blanches, part de la racine du bec, passe au dessus de la membrane nue des temps, et aboutit . . . à l'oreille“ schwerlich auf die nordbrasilianische Form paßt.

„Der „Jacú do Pará“ lebt im Urwald auf Bäumen und führt ein scheues, zurückgezogenes Dasein.“ (L. M.)

171. Ortalis spixi Hellm.

Ortalis spixi Hellmayr, Abhandl. Bayer. Akad. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 695 (1906. — R. Itapicurú, Maranhão, Nordost-Brazil).
Ortalida superciliaris (nec Gray) Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 285 (Pará, Rio Muriá, Cajutúba).
Ortalis aracuan Goeldi, Ibis, 1903, p. 500 (R. Capim).
Nr. 1106, 1355. ♀♀ ad. Peixe-Boi: 13. V.; Ipitinga: 15. VIII. 10. — Al. 165, 170; c. 190; r. 21, 22 mm.

„Iris braun, Füße grau, Schnabel dunkelgrau.“

---

[1]) Cf. Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., vol. XXII, 3, p. 690; Nov. Zool. XIV, p. 408 und l. c. XVII, p. 418.

Diese Vögel stimmen mit den Typen im Münchener Museum überein. In meiner Revision der Spix'schen Typen (l. c., p. 692 ff.) habe ich auseinandergesetzt, daß *Penelope araucuan* sich in erster Linie auf die von Wagler später *P. albiventris* genannte Art bezieht, und demzufolge für *O. araucuan* auct. den neuen Namen *O. spixi* vorgeschlagen.

Dieses Huhn ist in seiner Verbreitung auf den östlichen Teil des Staates Pará und das angrenzende Maranhão beschränkt.

„Der „Aracuan" lebt gleich der vorigen Art im Urwald." (L. M.)

172. Tinamus guttatus Pelz.

Tinamus guttatus (Natterer Ms.) Pelzeln, Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien, XIII, p. 1126, 1128 (1863. — Borba, Rio Madeira; San Carlos, R. Vaupé, am Rio Negro; Pará); idem, Zur Orn. Bras. III, p. 292 (Pará).

? *T. solitarius* (nec Vieillot) Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim).

Nr. 1107, 2593, 2594. ♀ ad.; zwei ad. Peixe-Boi: 12. IV.; R. Acará: Dez. 98. — Al. 195—215; r. 29—32 mm.

„Iris braun, Füße olivengrau, Schnabel braunschwarz."

Bei allen drei Exemplaren ist die Stirn schiefergrau überwaschen, die Scheitelfedern sind düster braun mit schwärzlichen Spitzensäumen. Zahl und Ausdehnung der rahmfarbigen Flecken auf Flügel und Hinterrücken ist ziemlich variabel. Bei Nr. 2593 sind diese Abzeichen auf dem letztgenannten Körperteil nur spärlich und schwach angedeutet, bei den zwei anderen bedecken sie dagegen außerordentlich zahlreich die Flügeldecken, Schwingen, sowie die hinteren Rückenpartien.

T. guttatus verbreitet sich von der Mündung des Amazonas (Marajó, Pará) bis nach Peru und Ecuador. Die Vögel aus diesen Ländern sollen weniger schwarze Binden auf der Oberseite besitzen als typische Exemplare vom brasilianischen Amazonas[1]).

„Der „Inambú de Relogio" der Brasilianer lebt meist auf der Erde, bäumt aber zuweilen auf niederen Zweigen auf. Mit auffallender Regelmäßigkeit läßt er abends gegen 6 Uhr sein eintöniges, langgezogenes Flöten ertönen, daher der Name. Gewöhnlich findet man zwei bis drei Exemplare beisammen. Der Vogel ist sehr scheu und kommt ausschließlich im Urwald vor." (L. M.)

173. Crypturus variegatus (Gm.)

Tetrao variegatus Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 768 (1789. — ex Daubenton, Pl. enl. 828: Cayenne).

Tinamus variegatus Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 293 (Pará).

Crypturus variegatus Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim); Hellmayr, Nov. Zool. XII, p. 305 (Igarapé-Assú).

Nr. 2595, 2596. Adult. Rio Acará: Dez. 98. — Al. 155; r. 27, 28 mm.

Gut übereinstimmend mit Exemplaren aus Venezuela (Caura) und vom Rio Madeira.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art erstreckt sich vom östlichen Venezuela (Caura) und Britisch-Guiana südwärts durch Ost-Amazonien (Rio Negro, Madeira-Distrikt) bis nach Pará und Bahia, Ost-Brazil.

„Der Ruf dieser Art besteht aus zwei Strophen, die erste hält sich in einer höheren Tonlage, während die zweite um eine Oktav tiefer liegt. Ein ausschließlicher Urwaldbewohner." (L. M.)

174. Creciscus exilis exilis (Temm.)

Rallus exilis Temminck, Pl. col., livr. 87, tab. 523 (1831. — „envoyé au Musée de Paris par M. Martin", sc. Cayenne)[2]).

Nr. 1172. ♀ ad. Peixe-Boi: 13. IV. 10. — Al. 71; c. 35; r. 14½ mm.

„Iris rot, Füße olivenfarben, Oberschnabel schwarz, Unterschnabel oliv."

---

[1]) Cf. Salvadori, Cat. B. Brit. Mus. XXVII, p. 508.

[2]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIV, 1907, p. 90.

In Nov. Zool. XIV, 1907, p. 90 besprach ich zwei Exemplare, die der verstorbene W. Hoffmanns aus Teffé, R. Solimoëns ans Tring-Museum gesandt hatte. Der vorliegende Vogel hat ebenso langen Schwanz wie diese, aber der Schnabel ist ebenso kurz und schlank wie bei dem erwähnten Individuum aus Mérida. Der Oberkopf ist rein aschgrau und quer über den Nacken zieht eine breite, rostrote Binde.

C. e. exilis war, soviel ich weiß, für den Pará-Distrikt noch nicht festgestellt. Die einzigen anderen Nachweise innerhalb Brasiliens sind Marabitanas am oberen Rio Negro[1]), wo Natterer im April fünf Exemplare erbeutete und, wie oben bemerkt, Teffé am Solimoëns.

„Ich habe den Vogel niemals beobachtet. Das präparierte Stück wurde mir von einem Jungen lebend gebracht." (L. M.)

175. Aramus scolopaceus (Gm.)

Ardea scolopacea Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 647 (1789. — ex Daubenton, Pl. enl. 848: Cayenne).
Nr. 2585. Adult. Rio Acará: Dez. 98. — Al. 315; c. 140; r. 93 mm.

Weit verbreitet über den größten Teil des tropischen Südamerika.

176. Eurypyga helias (Pall.)

Ardea Helias Pallas, Neue Nord. Beytr. II, p. 48, tab. III (1781. — Brasilien).
Eurypyga helias Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 300 (Cajútuba); Goeldi, Ibis, 1903, p. 500 (R. Capim).
Nr. 2591. Adult. Rio Acará: Dez. 98. — Al. 210; c. 160; r. 53½ mm.

Identisch mit Bälgen vom Caura (Venezuela) und Rio Madeira.

177. Psophia obscura Pelz.

Psophia obscura Pelzeln, Sitzungsber. math.-naturw. Kl. Akad. Wiss. Wien, XXIV, p. 373 (1857. — Pará); idem, Zur Orn. Bras. III, p. 299 (Pará); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 592 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (R. Capim).
P. viridis (nec Spix) Wallace, Travels on the Amazons and Rio Negro, p. 473 (1853. — Pará).
Nr. 2589, 2590. Adult. Rio Acará: Dez. 98. — Al. 280; c. 125–128; r. 32, 33 mm.

Ein drittes Exemplar (♂ ad.) erhielten wir durch freundliche Vermittlung von Frl. Snethlage aus Pará.

Die drei Bälge bestätigen durchaus die Verschiedenheit der Art, deren Kennzeichen von Dr. P. L. Sclater[2]) trefflich auseinandergesetzt wurden. Man vergleiche auch meine Bemerkungen über denselben Gegenstand[3]).

Abgesehen von den Unterschieden in der Färbung des Gefieders ist *P. obscura* auch an der Form und Farbe des Schnabels leicht zu erkennen. Verglichen mit *P. viridis* vom Rio Madeira ist dieses Organ kürzer und höher, die Maxilla größtenteils schwarzbraun (statt gelbgrün) und die untere Mandibel mit Ausnahme des Basisdrittels gleichfalls dunkel hornbraun gefärbt.

P. obscura ist augenscheinlich auf den engeren Pará-Distrikt beschränkt. Aus der näheren Umgebung der Stadt Belem ist sie heute vollständig verschwunden und findet sich nur mehr in den wenig besuchten Waldungen am Capim, Acará und anderen Flüssen. Wie weit sich ihr Wohngebiet nach Westen erstreckt, ist noch nicht festgestellt. Am Rio Madeira wird sie von *P. viridis* Spix vertreten.

178. Tigrisoma lineatum (Bodd.)

Ardea lineata Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 52 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 860: Cayenne).
Tigrisoma brasiliense Layard, Ibis, 1873, p. 396 (Pará); Goeldi, Ibis, 1903, p. 500 (R. Capim).

---

[1]) Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 317: *Porzana cinerea*.
[2]) Ibis, 1898, p. 520–524, tab. XI.
[3]) Nov. Zool. XVII, 1910, p. 422–423.

Nr. 2529. Imm. Umgebung von Belem. — Al. 300; c. 110; r. 110 mm.

Ein Vogel im Übergangskleid stimmt mit einem Balg aus Venezuela (Caura) überein. *T. lineatum* bewohnt das ganze guianisch-amazonische Gebiet.

179. Helodromas solitarius solitarius (Wilson)

Tringa solitaria Wilson, Amer. Orn. VII, p. 53, tab. 58, fig. 3 (1813. — United States).
Totanus solitarius Layard, Ibis, 1873, p. 396 (near Pará).
Nr. 1071, 1072. ♂ ♀ ad. Peixe-Boi: 17. IV. 10. — Al. 128, 125; c. 56; r. 30 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße olivengrün, Schnabel schwarzbraun."

Ein häufiger Wintervogel in Süd-Amerika.

II. Revision der Avifauna des Pará-Distriktes.

A. Allgemeines.

Der Pará-Distrikt, wie ich ihn in dieser Arbeit verstehe, umfaßt das Areal, das im Westen vom Tocantins, im Norden vom Rio Guajará (auf europäischen Karten fast ausnahmslos „Rio Pará" genannt) und im Osten vom Gurupy begrenzt wird. Nach Süden läßt sich eine Grenzlinie schwer ziehen, da kein zoologischer Sammler weiter als bis an den Mittellauf des Acará und Capim vorgedrungen ist. Am besten erforscht ist wohl der von der Bragança-Bahn durchschnittene Teil des Distriktes, wo Robert, Hoffmanns und Müller sammelten und die rührige Ornithologin des Pará-Museums, Frl. E. Snethlage, in den letzten Jahren vielfach tätig war. Wallace und Goeldi verdanken wir unsere Kenntnis der Avifauna des Capim, während für den westlichen Nachbarfluß, den Acará Müllers gegenwärtige Ausbeute die Grundlage bildet. Über die Vogelwelt des Guamá ist noch verhältnismäßig wenig bekannt. W. A. Schulz sandte eine Anzahl Bälge aus Ourèm, am Oberlauf, an das Museum H. von Berlepsch, und ebendaher sowie von [Santa Maria do] São Miguel, weiter stromabwärts, besitzt das Museu Goeldi in Pará einiges Material, über welches Frl. Snethlage berichtet hat. Natterer sammelte hauptsächlich in der näheren Umgebung der Stadt Belem, dehnte aber seine Ausflüge bis an die Seeküste, unweit Cintra, aus. Hier, auf der Praia do Cajútuba und am Rio Muriá, erbeutete dieser Naturforscher eine Reihe von Arten, die seither im Pará-Distrikte nicht mehr angetroffen worden sind. Layard's Tätigkeit beschränkte sich fast ausschließlich auf die ehemalige Vorstadt Nazaré. Viele Arten, die zu seiner Zeit noch regelmäßig dort auftraten, sind heute aus der näheren Umgebung von Belem völlig verschwunden.

Zur leichteren Orientierung gebe ich zunächst ein Verzeichnis der in nachfolgender Liste aufgeführten Fundorte und ihrer Gewährsmänner[1]).

Acará, Rio: mündet südlich von Belem in den „Rio Pará". (S.)[2])
Bemfica: einige Stunden von Belem entfernt. (St.)
Benevides: nordöstlich von Belem, Station der Bragança-Bahn. (St.)
Cajútuba, Praia do: an der Seeküste, nordwestlich von Cintra. Campos. (N.)

---

[1]) Um Wiederholungen zu vermeiden, habe ich folgende Abkürzungen angewandt: G. = Goeldi; H. = Hoffmanns; L. = Layard; M. = Müller; N. = Natterer; R. = Robert; Sch. = W. A. Schulz S. = Snethlage; St. = Steere; W. = Wallace.

[2]) Dieser Fundort wird in den Artikeln von Frl. Snethlage wiederholt erwähnt. Die betreffenden Vögel wurden von H. Meerwarth im Dezember 1898 am Oberlauf des Flusses (näheres konnte ich leider nicht in Erfahrung bringen) gesammelt. Einige Dubletten gelangten durch Tausch in den Besitz des Münchener Museums.

Capim, Rio: Nebenfluß des Guamá. Urwald. (G., S., W.)
Castanhal: Ort an der Bragança-Bahn, etwa 3½ Stunden Bahnfahrt von Belem. (S.)
Flor do Prado: Farm, einige Stunden südlich von Quati-Purú, Bahnstation zwischen Peixe-Boi und Bragança. (S.)
Guamá, Rio: Urwald. (S., L.)
Igarapé-Assú: Ort an der Bragança-Bahn, etwa 6 Stunden von Belem. (R.)
Ipitinga: Ort am Acará, etwa drei Stunden Dampferfahrt stromaufwärts der Stadt Acará. Urwald. (M.)
Macujubim, Rio: Lage nicht festzustellen. (S.)
Maguary: Station an der Bragança-Bahn, einige Meilen nordöstlich von Belem. (St.)
Marco de Legua: Distrikt, ca. ½ Stunde nördlich vom Stadtpark von Belem. (St., M., Prinzessin Therese von Bayern.)
Mojú, Rio: Nebenfluß des Guajará, westlich vom Acará. (S.)
Muriá, Rio: unbedeutender Fluß, der westlich von Cintra in den Ozean sich ergießt. Campos. (N.)
Murutucú: Distrikt, etwa eine Wegstunde östlich von Belem, südlich der Bahnlinie, unweit des Guamá. (S.)
Nazaré: ehemalige Vorstadt von Belem. (L.)
Ourém: Stadt am Guamá. (S., Sch.)
Pará: Stadt Belem und Umgebung. (L., N., S., Sch., W.)
Peixe-Boi: Dorf an der Bragança-Bahn, etwa eine Stunde Bahnfahrt östlich von Igarapé-Assú. (M., S.)
Resacca, am Rio Capim. (S.)
San Antonio do Prata, auch kurzweg San Antonio oder Prata[1]) genannt: Missionsstation, südlich von Igarapé-Assú, wohin man mittels Vizinalbahn in einstündiger Fahrt gelangt. (H., S.)
Santa Izabel: Station der Bragança-Bahn, circa 2 Stunden von Belem. (S.)
São Miguel (Santa Maria do): Ort am mittleren Guamá. (S.)
Souza: Distrikt, östlich von Belem, in einer halbstündigen Trambahnfahrt erreichbar. (M.)
Utinga: Distrikt, etwa ¾ Gehstunden östlich von Belem. Urwald. (M.)
Vigia: Ort, nordöstlich von Belem, am „Rio Pará". (St.)

Eine kurze Übersicht der wichtigsten Schriften, die sich speziell mit der Avifauna des Gebietes beschäftigen, möchte gleichfalls nicht unwillkommen sein[2]). Ich führe dieselben in chronologischer Reihenfolge auf.

1. P. L. Sclater and O. Salvin, List of Birds collected by Mr. Wallace on the Lower Amazons and Rio Negro; Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 566—596, tab. XXIX, XXX.
2. A. von Pelzeln, Zur Ornithologie Brasiliens. Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817—1835. Wien. Abteilung I (1867), II (1868), III (1869), IV (1870). [Das Erscheinungsdatum der drei ersten Lieferungen ist auf den Umschlägen durchwegs um ein Jahr zu spät angegeben.]
3. E. L. Layard, Notes on Birds observed at Pará; „Ibis", 1873, p. 374—396, tab. XV.
4. P. L. Sclater and O. Salvin, On the Collection of Birds made by Prof. [J. B.] Steere in South America; Proc. Zool. Soc. Lond. 1878, p. 135—142.
5. E. A. Goeldi, Ornithological Results of an Expedition up the Capim River, State of Pará, with critical Remarks on the Cracidae of Lower Amazonia; „Ibis", 1903, p. 472—500.
6. C. E. Hellmayr, Notes on a Collection of Birds, made by Mons. A. Robert in the District of Pará, Brazil; Nov. Zool. XII, 1905, p. 269—305.
7. Derselbe. Notes on a second Collection of Birds from the District of Pará, Brazil; l. c. XIII, 1906, p. 353—385. — Behandelt eine Vogelsammlung des seither verstorbenen Reisenden W. Hoffmanns aus San Antonio do Prata.

---

[1]) So in meinem Bericht über die Ausbeute des † W. Hoffmanns in Nov. Zool. XIII, p. 353—385.
[2]) Es wurden nur Originalartikel berücksichtigt. Im „Boletim do Museu Paraense" I, No. 4, Oct. 1896, p. 336—356 gab E. A. Goeldi eine Namenliste der von Natterer, Wallace und Layard am unteren Amazonas erbeuteten Vogelarten.

8. E. Snethlage, Über unteramazonische Vögel; Journ. f. Ornith. LIV, 1906, p. 407—411 (Picidae); p. 519—526 (Galbulidae, Bucconidae, Dendrocolaptidae); l. c. LV, 1907, p. 283—299 (Formicariidae, Conopophagidae, Pipridae, Cotingidae, Coerebidae, Tanagridae, Fringillidae, Icteridae).

In die folgende Zusammenstellung wurden nur jene Arten aufgenommen, deren Vorkommen in dem oben umgrenzten Gebiet einwandsfrei nachgewiesen ist. In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts begriff man unter der Bezeichnung „Pará“ so ziemlich das ganze brasilianische Amazonas-Gebiet. Angaben in dieser allgemeinen Fassung, wie sie sich bei älteren Schriftstellern, namentlich bei Temminck und Lichtenstein[1]) finden, mußten daher ausgeschieden werden, sofern sie nicht durch spätere Forschungen bestätigt wurden.

Ich habe weitaus den größten Teil des in europäischen Museen vorhandenen Materials aus Pará untersucht. Nicht nur habe ich die von Robert und Hoffmanns zusammengebrachten Ausbeuten selbst bearbeitet, sondern während meines zweijährigen Aufenthaltes in England auch die im Britisch-Museum aufbewahrten Vögel von den Reisen der Herren Wallace und Layard eingehend verglichen. Ebenso konnte ich die meisten der von Natterer gesammelten Objekte im Wiener Museum studieren, und durch freundliche Vermittlung des Frl. Dr. Snethlage erhielt ich eine Reihe interessanter Arten aus dem Museum Goeldi in Pará zur Ansicht.

Die nachfolgende Liste kann somit als das Resultat meiner langjährigen Studien über die Paraenser Ornis betrachtet werden, und wenn nicht anders bemerkt, gründet sich die Bestimmung auf eigene Untersuchung der betreffenden Exemplare. Unsere Kenntnis der Ornithologie des Distriktes kann durchaus nicht als abgeschlossen gelten, und ich hoffe, daß diese Arbeit dazu anregen möchte, die vorhandenen Lücken bald auszufüllen.

B. Systematisches Verzeichnis der für den Pará-Distrikt nachgewiesenen Vogelarten[2]).

1. *Turdus albiventer* Spix. Pará, Rio Muriá (N.)[3])
2. *Turdus fumigatus* Licht. Ipitinga (M.), Pará (L., St.), S. Antonio (H.)
3. *Turdus phaeopygus phaeopygus* Cab. Ipitinga (M.), Pará (L., N.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (H.)
4. *Mimus lividus* (Licht.) Cajútuba (N.)[4])
5. *Donacobius atricapillus* (Linn.) Pará (N., W.), Acará (L.)
6. *Thryophilus albipectus albipectus* (Cab.) Ourèm[5]).
7. *Thryothorus genibarbis genibarbis* Sw. Capim (G.), Igarapé-Assú (R.), Ipitinga (M.), S. Antonio (H.)
8. *Microcerculus marginatus marginatus* (Scl.) S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.)
9. *Troglodytes musculus clarus* Berl. & Hart. Pará (L.), Capim (G.), Igarapé-Assú (R.)
10. *Polioptila lívida lívida* (Gm.) Pará (Sch.)[6])
11. *Basileuterus rivularis mesoleucus* Scl. S. Antonio[7]).

†12. *Granatellus pelzelni paraensis* Rothsch. S. Antonio (H.)

---

[1]) Als einige Beispiele seien nur *Thamnophilus luctuosus*, *Hypocnemis lugubris lugubris*, *Mimus saturninus* und *Crypturus adspersus* erwähnt, die ursprünglich als aus „Pará“ stammend beschrieben wurden, von denen aber keiner bisher östlich vom Tocantins gefunden worden ist. Auch Spix gebrauchte „Pará“ in diesem ungenauen, weiteren Sinne.

[2]) Die mit † bezeichneten Arten sind dem Gebiet eigentümlich (zum Teil kommen sie auch in dem benachbarten Maranhão vor), die mit * bezeichneten dagegen Wintergäste aus Nord-Amerika.

[3]) Zwei alte Vögel aus Pará (♂ ♀, 7. November 1834) und ein ♀ ad. vom Rio Muriá im Wiener Hofmuseum stimmen mit Stücken aus Colombia (Bogotá), Venezuela und Nord-Brazil (Rio Branco) in der Färbung überein, haben nur etwas schwächere Schnäbel.

[4]) Zwei alte ♂ ♂ durch Natterer im Wiener Museum sind die einzigen Belegexemplare für den Distrikt. Campos-Bewohner des östlichen Brasilien (Pará—São Paulo).

[5]) Ich untersuchte ein dem Pará-Museum gehöriges ♀ ad., das völlig typischen Exemplaren aus Guiana gleicht.

[6]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. VIII, 1901, p. 359.

[7]) Ein ♂ ad. (30. X. 05) im Pará-Museum stimmt mit Bälgen aus Guiana überein. Erster Nachweis für Brasilien.

13. *Pachysylvia thoracica semicinerea* (Scl. & Salv.) Pará (W., L.), S. Antonio (H.)
14. *Pachysylvia rubrifrons* (Scl. & Salv.) Pará (N.)[1])
15. *Vireo chivi* (Vieill.) Pará (W., L.)[2])
16. *Cyclarhis gujanensis gujanensis* (Gm.) Pará (W.), Igarapé-Assú (R.)
17. *Stelgidopteryx ruficollis ruficollis* (Vieill.) Pará (L.), Capim (G.)[3])
18. *Tachycineta albiventer* (Bodd.) Pará (L., W.), Capim (G.), Ipitinga (M.)
19. *Atticora fasciata* (Gm.) Capim (G). [Ich habe Exemplare aus dem Distrikt noch nicht untersuchen können.]
20. *Progne chalybea chalybea* (Gm.) Pará (L., W.), Peixe-Boi (M.)
21. *Progne tapera* (Linn.) Capim (G.)
22. *Dacnis cayana cayana* (Linn.) Pará (L., N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Rio Mojú (S.), Souza (M.)
23. *Dacnis angelica angelica* Bonap.[4]) Pará (S.), Igarapé-Assú (R.), Benevides (St.)
24. *Dacnis bicolor* (Vieill.) Cajútuba (N.)[5])
25. *Cyanerpes caeruleus caeruleus* (Linn.) Pará (L., N., S., St.), S. Antonio (S.), Bemfica (St.), Igarapé-Assú (R.), Rio Mojú (S.)
26. *Cyanerpes cyaneus cyaneus* (Linn.) Pará (L., N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Capim (G.)
27. *Coereba chloropyga chloropyga* (Cab.) Pará (L., S.), Bemfica (St.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi Ipitinga (M.), S. Antonio (H., S.)
28. *Chlorophanes spiza spiza* (Linn.) Pará (S.), Peixe-Boi (M.)
29. *Euphonia olivacea olivacea* Desm. Souza (M.)
30. *Euphonia violacea lichtensteinii* (Cab.) Pará (N., S.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi (M.), Capim (G.
31. *Euphonia cayennensis* (Gm.) Pará (N., S., W.), Ipitinga (M.), Bemfica (St.), S. Antonio (H., S.)
†32. *Tanagrella velia signata* Hellm. Pará (L., S., St.), Souza (M.)
33. *Tangara punctata punctata* (Linn.) Pará (S., St.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi (M.)
34. *Tangara albertinae* (Pelz.) Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.)
35. *Tangara mexicana boliviana* (Bonap.) Pará (S., St.), Souza (M.), Capim (W.)
36. *Thraupis episcopus episcopus* (Linn.) Pará (L., N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio, Mojú (S.), Capim (G.)
37. *Thraupis palmarum palmarum* (Wied). Pará (L., S., St.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi (M.), Capim (G.), Rio Muriá (N.)
38. *Ramphocelus carbo carbo* (Pall.) Pará (L., S., W.), Igarapé-Assú (R.), Peix-Boi (M.), S. Antonio (H., S.), Rio Mojú (S.), Capim (G.)
39. *Tachyphonus rufus* (Bodd.) Pará (N., S., W.), Nazaré (L.), Peixe-Boi (M.), Guamá (S.), Capim (G.)
40. *Tachyphonus cristatus brunneus* (Spix). Pará (S., W.), Ipitinga, Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), Benevides (St.)
41. *Tachyphonus surinamus insignis* Hellm. Pará (N., S., W.), Bemfica (St.), Rio Macujubim (S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.)
42. *Eucometis penicillata penicillata* (Spix). Ipitinga (M.)
43. *Nemosia pileata pileata* (Bodd.) Cajútuba (N.)[6])
44. *Hemithraupis guira guira* (Linn.) Rio Mojú (S.)
45. *Arremon silens* (Bodd.) Pará (L., S.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (H., S.), Igarapé-Assú (R.), Capim (W.), Ipitinga (M.)

---

[1]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, 1910, p. 267.
[2]) *Vireosylvia olivacea* (errore) Layard, Ibis, 1873, p. 377.
[3]) Vögel aus Pará (Layard coll., Brit.-Mus.) sind absolut identisch mit topotypischen Süd-Brasilianern.
[4]) Cf. Berlepsch, Nov. Zool. XV, 1908, p. 111.
[5]) *Dendroeca bicolor* + *Nemosia* sp., Pelzeln, Zur Orn. Bras., p. 71, 215. — Ich untersuchte die Stücke im Wiener Museum, die als „*Nemosia* sp." aufgeführten sind junge ♀♀ in der Mauser. Campos-Bewohner!
[6]) Ausschließlicher Campos-Bewohner. Sclater & Salvin (P. Z. S. 1867, p. 571) erwähnen ein von Wallace im Januar 1849 gesammeltes Exemplar. Die Fundortsangabe „Pará" ist jedoch falsch, denn wie aus „Travels on the Amazons" ersichtlich ist, befand sich Wallace im Januar 1849 auf der Insel Mexiana.

46. *Saltator maximus* (P. L. S. Müll.) Pará (L., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Guamá (S.), Ipitinga (M.)
47. *Saltator coerulescens mutus* Scl. Pará (S.), Rio Mojú (S.)
48. *Lamprospiza melanoleuca* (Vieill.) Pará (N., S.), Igarapé-Assú (R.), Ipitinga (M.), Benevides (St.)
49. *Pitylus grossus* (Linn.) Pará (N.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
50. *Pitylus erythromelas* (Gm.) Capim (G., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.)
51. *Pitylus canadensis canadensis* (Linn.) Pará (N., S., W.), Rio Mojú (S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Ourèm (S.)
52. *Cyanocompsa rothschildii* (Bartl.) Pará (S., Sch.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
53. *Oryzoborus angolensis brevirostris* Berl. Pará (S., W.)
54. *Sporophila americana* (Gm.) Pará (Spix, S., W.), Rio Mojú (S.)[1]
55. *Sporophila gutturalis gutturalis* (Licht.) Pará (S , W.), Nazaré (L.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (S.)
56. *Sporophila minuta minuta* (Linn.) Nazaré (L.)[2]
57. *Volatinia jacarina splendens* (Vieill.) Pará (N., S., St.), Nazaré (L.), Capim (G.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.)
58. *Myospiza aurifrons* (Spix). Peixe-Boi (M.), Castanhal, S. Antonio, Ourèm (S.), Capim (G.)
59. *Brachyspiza capensis capensis* (P. L. S. Müll.) Acará (S.)[3]
60. *Coryphospingus cucullatus* (P. L. S. Müll.) Pará (L., S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.)
†61. *Gymnostinops bifasciatus* (Spix). Pará (Spix, N.), Peixe-Boi (M.)
62. *Ostinops decumanus* (Pall.) Rio Muriá (N.), Capim (G.)
63. *Ostinops viridis* (P. L. S. Müll.) Pará (L., N., W.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio, Ourèm (S.), Capim (G.)
64. *Cacicus cela* (Linn.) Pará (L., S., W.), S. Antonio (H., S.), Ipitinga (M.), Capim (G.)
65. *Cacicus haemorrhous haemorrhous* (Linn.) Pará (L., N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Capim (G.), Guamá (S.)
66. *Cassidix oryzivora oryzivora* (Gm.) Pará (N., W.), S. Antonio (H.), Ipitinga (M.), Ourèm (S.), Capim (G.)
67. *Gymnomystax mexicanus* (Linn.) Pará (N.)[4]
68. *Icterus cayanensis cayanensis* (Linn.) Bemfica (St.), S. Antonio (S.), Ipitinga (M.)
69. *Molothrus bonariensis atronitens* Cab. Cajútuba (N.)[5]
70. *Agelaius ruficapillus frontalis* Vieill. Ourèm (S.)[6]
71. *Leistes militaris* (Linn.) Cajútuba (N.) [Von Müller bei Peixe-Boi beobachtet.]
72. *Platytriccus saturatus* (Salv. & Godm.) Peixe-Boi (M.)
73. *Platytriccus senex amazonicus* (Berl.) Peixe-Boi, Maguary, Santa Izabel (S.)[7]

---

[1]) = *S. lineata* auct. Cf. Hellmayr, Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien, LIV, 1904, p. 531—532. Auf dieselbe Art bezieht sich wohl auch *Spermophila „hypoleuca"* Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Rio Capim).

[2]) Ein von Layard gesammeltes ♂ ad. im Britisch-Museum untersucht.

[3]) *Zonotrichia pileata* Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 297.

[4]) Campos-Bewohner. Häufig auf Marajó und Mexiana, aber im Distrikt von Pará in neuerer Zeit nicht angetroffen.

[5]) Das im Wiener Museum aufbewahrte ♂ ad. von Cajútuba stimmt in Größe und Färbung vollständig mit einer Serie aus Guiana, Trinidad und Tobago überein.

[6]) *Agelaeus frontalis* Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 299. — Pará-Stücke konnte ich nicht untersuchen.

[7]) *Platyrhynchus griseiceps amazonicus* Berlepsch, Orn. Monatsber. XX, p. 20 (1912. — Peixe-Boi, Pará-Distrikt). — Diese Form, von der ich sieben alte Vögel im Museum Goeldi und in der Sammlung Berlepsch untersucht habe, steht dem *P. senex nattereri* (Hart. & Hellm.) vom Rio Madeira außerordentlich nahe, unterscheidet sich jedoch durch blaß schwefelgelben Bauch und entschieden matter ockerröstliche Brust mit stärkerem, braunen Anflug an den Seiten, während bei dem ebengenannten westlichen Vertreter die ganze Unterseite (unterhalb der Kehle) intensiv ockerrostgelb gefärbt ist. In der Nuance der Oberteile gleichen die beiden Rassen einander vollständig. *P. senex amazonicus* verbreitet sich westlich bis in die Gegend des Tapajóz, das Pará-Museum besitzt ein ♀ ad. vom Rio Iriri, einem Nebenfluß des Curuá.

†74. *Todirostrum illigeri* (Cab. & Heine). Pará (Sieber, Museum Goeldi)[1].
75. *Todirostrum maculatum maculatum* (Desm.) Pará (L., Sch.)[2], Capim (G.)
†76. *Todirostrum sylvia schulzi* Berl. Ourèm (Sch.)[3]
77. *Orchilus ecaudatus* (Lafr. & Orb.) S. Antonio (S.), Peixe-Boi (M.)
78. *Colopteryx galeatus* (Bodd.) Pará (L.), Bemfica (St.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Capim (W.)
79. *Mionectes oleagineus oleagineus* (Licht.) Pará (L., W.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (H.), Capim (G.)
80. *Phaeomyias murina murina* (Spix). Pará (L.[4]), Sch.)
81. *Ornithion pusillum napaeum* Ridgw. Nazaré (L.), S. Antonio (H.)
82. *Tyrannulus elatus* (Lath.) Pará (Spix, Sch.)[5]
83. *Tyranniscus acer* Salv. & Godm. Pará (L.), Peixe-Boi (M.)
84. *Elaenia flavogaster flavogaster* (Thunb.) Pará (L., M.)
85. *Elaenia gaimardii guianensis* Berl. S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.)
86. *Legatus albicollis* (Vieill.) Pará (L., W.)
87. *Myiozetetes cayanensis cayanensis* (Linn.) Pará (N., W.), Rio Muriá (N.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Ipitinga (M.)
88. *Myiozetetes similis similis* (Spix). Pará (L., Sch.)[6]
89. *Tyrannopsis sulphureus* (Spix). Rio Muriá (N.)[7]
90. *Craspedoprion olivaceus* (Temm.) Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.)
91. *Rhynchocyclus poliocephalus sclateri* Hellm. Pará (L., W.), S. Antonio (H.), Ipitinga (M.)
92. *Ramphotrigon ruficauda* (Spix). Pará (W.), Capim (G.)
93. *Pitangus sulphuratus sulphuratus* (Linn.) Pará (W.), Ipitinga (M.)
94. *Pitangus lictor* (Licht.) Pará (Licht.), Ipitinga (M.), Capim (G.)
95. *Myiodynastes solitarius* (Vieill.) Pará (W.), Ipitinga (M.)
96. *Myiodynastes maculatus maculatus* (P. L. S. Müll.) Cajútuba (N.)
97. *Onychorhynchus coronatus* (P. L. S. Müll.) Nazaré (L.)[8]

---

[1]) *Triccus Illigeri* Cabanis & Heine, Mus. Heinean. II, p. 49 (1859. — Pará). — Diese Art ist mit *T. chrysocrotaphum* Strickl. aus Peru und West-Brazil (Madeira) durchaus nicht zu verwechseln, sondern unterscheidet sich leicht durch dunkler (weniger gelblich-) grünen Rücken, rein weiße Kehle (bei *T. chrysocrotaphum* mit Ausnahme eines kleinen, weißen Kinnflecks lebhaft gelb), sowie dadurch, daß die im vorderen Teile weiß gefärbte Bartgegend eine Reihe großer, glänzend schwarzer Flecken trägt, die einen deutlichen, obzwar hie und da unterbrochenen Malarstreifen bilden, wogegen bei der oberamazonischen Form die ganze Bartgegend völlig ungefleckt hochgelb ist. Ich untersuchte den im Zoologischen Museum zu Berlin aufbewahrten Typus und ein dem Museu Goeldi gehöriges, am 30. VII. 1902 in Pará (Belem) gesammeltes ♂ ad. und fand sie durchaus übereinstimmend.

[2]) Graf Berlepsch besitzt ein von W. A. Schulz am 10. November 1894 bei Belem erbeutetes ♂ ad. Es stimmt in der Scheitelfärbung mit typischen Cayenne-Bälgen überein.

[3]) *Todirostrum schulzi* Berlepsch, Ornis XIV, p. 355 (1907. — Ourèm, Rio Guamá). — Der Typus, ein von W. A. Schulz in Ourèm am 3. Februar 1894 gesammeltes ♂ ad., weicht von dem bekannten *T. sylvia sylvia* [= *Todus Sylvia* Desmarest, Hist. Nat. Tang., Manakins et Todiers, 1805, tab. 71. — hab. inconnu, type au Muséum d'Histoire Naturelle] namentlich durch den schieferschwärzlichen Oberkopf, dunkler schiefergraue Brust und Seiten und den Mangel der olivgrünlichen Außenränder an den größeren Oberflügeldecken ab. Den Typus von *T. sylvia* Desm. habe ich im Pariser Museum sorgfältig untersucht und mit Exemplaren aus Britisch-Guiana (Aunai; H. Whitely coll.) und Cayenne übereinstimmend gefunden. Die Figur bei Desmarest ist irreführend, weil der Scheitel grün dargestellt ist, während das Original in Übereinstimmung mit der Beschreibung — „sa tête est d'un gris foncé en dessus" — schiefergrauen Oberkopf besitzt. Exemplare aus Venezuela (Orinoko) und Bogotá sind von denen aus Guiana augenscheinlich nicht zu unterscheiden. Dagegen hat eine Serie aus Guatemala und Costa Rica dunkler grünen Rücken und aschgraue (statt hauptsächlich weißliche) Unterseite. Diese Form hat demnach als *Todirostrum sylvia schistaceiceps* Scl. zu stehen.

[4]) = *Phyllomyias semifusca* Layard, Ibis, 1873, p. 382. — Ein Paar (Dezember 1894) durch Schulz im Museum v. Berlepsch.

[5]) Ein ♂ ad. und ein junger Vogel aus Pará im Museum H. v. Berlepsch, W. A. Schulz coll., sind nicht verschieden von Cayenne-Bälgen. Cf. Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch. XXII, 3, p. 640–641.

[6]) Ein alter Vogel durch Schulz im Museum H. v. Berlepsch untersucht

[7]) Campos-Bewohner. Ein ♀ ad. vom Rio Muriá im Wiener Museum stimmt mit dem Typus und anderen Exemplaren aus Goyaz (Araguay) überein.

[8]) = *Muscivora regia* Layard, Ibis, 1873, p. 383.

98. *Myiobius barbatus mastacalis* (Wied). S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.)
†99. *Myiobius erythrurus hellmayri* Snethl. Pará (S.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.), Capim (W.), São Miguel (S.)
100. *Myiarchus tyrannulus bahiae* Berl. & Lev. Rio Muriá (N.)[1])
101. *Myiarchus tuberculifer* (Lafr. & Orb.) Igarapé-Assú (R.)
102. *Empidonomus varius* (Vieill.) Pará (L., N.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.)
103. *Tyrannus melancholicus melancholicus* Vieill. Pará (L., W.), Capim (G.)
104. *Muscivora tyrannus* (Linn.) Pará (L.)
105. *Pipra aureola aureola* (Linn.) Rio Mojú (S.)[2])
106. *Pipra erythrocephala rubrocapilla* Temm. Pará (S.), Bemfica, Marco da Legua (St.), Nazaré (L.), Capim (G., S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), S. Antonio (H.), Castanhal (S.)
107. *Pipra leucocilla bahiae* Ridgw. Pará (L., S., W.), Benevides, Maguary (St.), S. Antonio (H., S.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Capim (G.)
†108. *Pipra opalizans* Pelz. Ourèm (Sch.), Benevides (St.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi (M.)
109. *Pipra stolzmanni* Hellm. Pará (S.), Peixe-Boi (M.)
110. *Chiroxiphia pareola pareola* (Linn.) Pará (L., N., S., W.), S. Antonio (H., S.), Ipitinga (M.), Ourèm (S.)
111. *Manacus manacus purus* Bangs. Pará (L., S., W.), Marco da Legua (M., St.), S. Antonio (H., S.), Capim (G.), Maguary (St.)[3])
112. *Scotothorus turdinus wallacii* (Scl. & Salv.) Pará (S., W.), S. Antonio (H.)
113. *Tityra cayana* (Linn.) Pará (N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Rio Mojú (S.)
114. *Tityra braziliensis* (Sws.) Pará (N.)[4])
115. *Tityra semifasciata semifasciata* (Spix). Rio Muriá (N.)[5])
116. *Tityra inquisitor erythrogenys* (Selby). Peixe-Boi (M.), S. Antonio (S.)
117. *Platypsaris minor* (Less.) Pará (S., W.), Ipitinga (M.)
118. *Platypsaris rufus* (Vieill.) Pará (N., S.)[6])
119. *Pachyrhamphus marginatus* (Licht.) Pará (L., S.), Ourèm (S.)[7])
120. *Pachyrhamphus rufus* (Bodd.) Pará (N., S., W.), Rio Mojú (S.), Capim (G.)[8])
121. *Lathria cinerea* (Vieill.) Pará (S., W.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Castanhal (S.), Capim (G.)
122. *Lipangus simplex* (Licht.) Pará (N., S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.)
123. *Laniocera hypopyrra* (Vieill.) Pará (S.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (H.)

---

[1]) *Myiarchus ferox* Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 116 (part.). — Der von mir untersuchte Vogel vom Rio Muriá gleicht in der Schwanzfärbung typischen Stücken aus Bahia, d. h. der Innenfahne des äußersten Steuerfedernpaares fehlt der rostfarbige Saum. Cf. Nov. Zool. XV, 1908, p. 53. Wie die Serie im Wiener Museum ausweist, hielt Pelzeln *M. tyrannulus* und *M. ferox* für ♂ und ♀ einer Art.

[2]) Ob hier nicht eine ungenaue Fundortsangabe vorliegt? Ich habe *P. a. aureola* bisher von keiner Lokalität südlich des Amazonas kennen gelernt. Vögel vom Rio Mojú konnte ich nicht untersuchen.

[3]) In Nov. Zool. XVII, p. 310 irrtümlich auf Kap Magoary, Marajó bezogen. Es handelt sich jedoch, wie ich seither festgestellt habe, um die Station Maguary an der Bragança-Bahn.

[4]) Natterer erbeutete ein unzweifelhaftes Weibchen bei Pará. Cf. Abhandl. d. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 667—668.

[5]) Zwei alte ♂ ♂ vom Muriá im Wiener Museum sind durchaus typisch.

[6]) Die zwei von Pelzeln s. n. *Hadrostomus atricapillus* (Zur Orn. Bras. II, p. 120) erwähnten jungen ♂ ♂ aus Pará stehen dem *P. rufus* außerordentlich nahe, weichen jedoch von ♂ ♂ juv. aus S. Paulo durch viel kürzere Flügel und Schwanz (al. 91, 87; c. 70, 63 mm) ab. Sie gehören, wie der gelblichweiße Unterschnabel und die lebhaft zimtrote Färbung des Nackens und Rückens beweisen, zu einer *rufus*-Form, und nicht zu *P. minor*. Eine gute Serie alter Vögel aus Pará ist erforderlich, um ihre Identität sicherzustellen.

[7]) = *P. atricapillus* auct. nec Merrem; cf. Berlepsch, Nov. Zool. XV, p. 141.

[8]) = *P. cinereus* auct. Cf. Hellmayr, Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 669—670.

124. *Attila bolivianus nattereri* Hellm. Pará (N.)[1])
125. *Attila thamnophiloides* (Spix). Ipitinga (M.)
126. *Casiornis rufa fusca* Scl. & Salv. Pará, S. Antonio (S.)[2])
127. *Phoenicircus carnifex* (Linn.) Pará (N., S., W.), Ipitinga (M.), Ourèm (S.)
128. *Cotinga cotinga* (Linn.) Pará (N., S., W.)
129. *Cotinga cayana* (Linn.) Pará (N., S.), S. Antonio (S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
†130. *Xipholena lamellipennis* (Lafr.) Pará (N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
131. *Jodopleura isabellae* Parzud. Pará (L., S.)
132. *Haematoderus militaris* (Lath.) Pará (N.), Igarapé-Assú (R.)
133. *Querula purpurata* (P. L. S. Müll.) Pará (S.), Ipitinga (M.), Ourèm (S.), Capim (G.)
134. *Synallaxis gujanensis gujanensis* (Gm.) Pará (L.), S. Antonio, Castanhal, Ourèm (S.)[3])
†135. *Synallaxis rutilans omissa* Hart. Pará (S., St., W.), Peixe-Boi, Flor do Prado (S.), S. Antonio (H.), Ipitinga (M.), Guamá (S.), Capim (G., S.)
136. *Automolus infuscatus paraensis* Hart. Pará (N., S., W.), Benevides (St.), Utinga, Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Capim (G.)
137. *Philydor pyrrhodes* (Cab.) Pará (S.), Capim (G., S.)
138. *Philydor erythrocercus* (Pelz.) Pará (W.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Ourèm (S.)
139. *Philydor ruficaudatus* (Lafr. & Orb.) S. Antonio (S.)[4])
140. *Philydor rufipileatus rufipileatus* (Pelz.) Pará (N.)[5])
141. *Berlepschia rikeri* (Ridgw.) Pará: Garten des Museu Goeldi (S.)[6])
142. *Xenops genibarbis genibarbis* Ill. Pará (L., S.), S. Antonio (H., S.)
143. *Sclerurus caudacutus umbretta* (Licht.) Igarapé-Assú (R.), Capim (W.)[7])
144. *Sclerurus mexicanus* Scl. Capim (W.), Peixe-Boi (Martins)[8]).
145. *Sclerurus rufigularis* Pelz. S. Antonio (H.)[9])
146. *Glyphorhynchus cuneatus cuneatus* (Licht.) Pará (L., S., W.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Ourèm (S.), Capim (G., W.)
147. *Xiphorhynchus guttatus eytoni* (Scl.). Pará (L., N., S., W.), Capim (W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi (M.), Guamá (S.)
148. *Xiphorhynchus spixii* (Less.) Pará (L., N., S., W.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (S.)
149. *Dendroplex picus picus* (Gm.) Pará (L., N., S., W.), Cajútuba (N.), Rio Mojú (S.), Ipitinga (M.)
†150. *Dendrexetastes rufigula paraensis* Lorenz-Liburnau. Marco da Legua (Prinzessin Therese)[10]).
151. *Picolaptes layardi* Scl. Pará (L., S., Sch.), Peixe-Boi (M.)
152. *Dendrocincla fuliginosa* (Vieill.) Pará (N., S., W.), Benevides (St.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), S. Antonio (S.)

---

[1]) *Attila nattereri* Hellmayr, Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien LII, p. 95 (1902. — Borba, R. Madeira).

[2]) Pará-Stücke sind mir unbekannt. Vögel aus Maranhão scheinen von Bahia-Bälgen etwas abzuweichen.

[3]) Exemplare aus Pará gleichen denen aus Guiana. [4]) Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 524.

[5]) *Anabates rufipileatus* Pelzeln, Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., XXXIV, p. 109 (1859. — „Brasilien“). — Außer dem Typus (♂ ad., von Natterer bei Pará am 12. September 1834 gesammelt) untersuchte ich ein dem Pará-Museum gehöriges ♀ ad. vom Rio Purús (Bom Lugar, 19. III. 1904), das mit jenem recht gut übereinstimmt. Vögel aus Bogotá, Ost-Ecuador (Coca, R. Napo), Venezuela (Caura) und Britisch-Guiana (Takutu R.) unterscheiden sich lediglich durch dunklere, mehr bräunliche Unterseite, und können als *Philydor rufipileatus consobrinus* Scl. getrennt werden.

[6]) Journ. f. Orn. 1906, p. 524. [7]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIV, 1907, p. 56—57.

[8]) Ich untersuchte den von Wallace im Juni 1849 am Capim gesammelten alten Vogel und ein ♂ ad. aus Peixe-Boi, das mir Frl. Snethlage zur Begutachtung übersandt hatte. Beide sind oberseits auffallend hell olivenbraun, allein zwei Bälge aus Bahia (Mus. Brit. & Paris) sind völlig so dunkel rostbraun wie Zentral-Amerikaner.

[9]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 364—365.

[10]) Über diese Form vgl. Nov. Zool. XVII, 1910, p. 329.

153. *Dendrocincla merula* (Licht.) Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi (M.)
154. *Deconychura longicauda* (Pelz.) Peixe-Boi (M.)
155. *Dendrocolaptes certhia certhia* (Bodd.) Pará (W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.), Maguary (St.)
156. *Thamnophilus major semifasciatus* (Cab.) Pará (L., N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.), Mojú, Ourèm (S.)
†157. *Thamnophilus aethiops incertus* Pelz. Pará (L., N., S.), Vigia (St.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Capim (G.), Resacca, S. Miguel (S.)
158. *Thamnophilus amazonicus* Scl. Pará (L., S., W.), Capim (G., W.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), S. Antonio (H., S.), Ourèm, Acará (S.)
159. *Thamnophilus palliatus palliatus* (Licht.)[1] Pará (L., S.), Mojú, Ourèm, S. Miguel (S.), S. Antonio (H., S.)[2]
160. *Pygiptila stellaris* (Spix). Pará (Spix, S.), Utinga (M.), S. Antonio (H.), Ipitinga (M.)
†161. *Dysithamnus mentalis emiliae* n. subsp.[3] S. Antonio (H.), Capim (G.), Flor do Prado (Martins; Museu Goeldi, Pará).
†162. *Thamnomanes caesius hoffmannsi* Hellm. Pará (S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi (M.), Guamá, Capim (S.)
163. *Myrmotherula surinamensis multostriata* Scl. Pará (S.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (M.), Ourèm (S.)
†164. *Myrmotherula hauxwelli hellmayri* Snethl. Pará (S.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Capim (W.)
165. *Myrmotherula menetriesii cinereiventris* Scl. & Salv. Pará (S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi (M.)
166. *Myrmotherula longipennis* Pelz. Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.), Guamá (S.), Capim (S., W.)
167. *Myrmotherula axillaris axillaris* (Vieill.) Pará (S.), S. Antonio (H., S.), Capim (W.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
168. *Ramphocaenus melanurus melanurus* Vieill. Pará (S.), Capim (W.), Ipitinga (M.)
169. *Drymophila grisea grisea* (Bodd.) Pará (L., N.), S. Antonio (H., S.), Capim (G.)
170. *Drymophila rufa* (Wied.) R. Acará (S.)[4]
171. *Cercomacra sclateri* Hellm. Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Guamá, Capim (S.)

---

[1]) Eine sehr schwach differenzierte Subspezies, *T. palliatus puncticeps* Scl. & Salv., bewohnt das zentrale Bolivien, Peru und Ost-Ecuador.

[2]) In „The Ibis", 1903, p. 499 führt E. A. Goeldi vom Capim *Thamnophilus nigrocinereus* auf. Wie mir Frl. Snethlage mitteilt, besitzt das Pará-Museum kein Exemplar von dieser Lokalität. Wahrscheinlich liegt der Angabe ein Versehen oder eine irrtümliche Bestimmung zu Grunde. Näheres über die Verbreitung der Art vergleiche man im dritten Abschnitt.

[3]) **Dysithamnus mentalis emiliae** n. subsp.

Dysithamnus mentalis (nec Temminck) Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim R.).

D. mentalis mentalis (errore) Hellmayr, Nov. Zool. XIII, 1906, p. 367 (S. Antonio).

♂ ad. Unterscheidet sich von *D. m. mentalis* aus Südost-Brazil durch sehr viel dunkleren, schieferschwärzlichen (statt bläulich schiefergrauen) Oberkopf, dunklere Kopfseiten, woselbst der weißliche Zügelfleck kaum angedeutet ist, düster graugrünen (statt lebhaft olivgrünen) Rücken und ebensolche Schwingensäume, endlich durch die Färbung der Unterseite. Während bei *D. m. mentalis* diese mit Ausnahme der weißen Kehle gleichmäßig lebhaft maisgelb erscheint, hat die Pará-Form Kehle, Vorderhals und Brustmitte weiß, stellenweise grau gewölkt; die Bauchmitte ist gleichfalls weiß, aber etwas gelblich überlaufen, die inneren Körperseiten zeigen einen deutlichen graugrünen Anflug, nur die Analgegend und Unterschwanzdecken sind ganz blaß olivgelb; die Achselfedern, Unterflügeldecken und der Innensaum der Schwingen sind weiß statt lebhaft olivgelb. Der Schnabel ist merklich breiter. Al. 59—60; c. 37—40; r. 14—15 mm.

♀ ad. Ähnlich dem von *D. m. mentalis*, aber Rücken düster olivenfarbig, und Unterseite blasser olivgelb mit rahmbräunlichem Anflug auf Vorderbrust und Crissum. Al. 57; c. 37; r. 14½ mm.

Typus im Zoological Museum, Tring. ♂ ad. S. Antonio do Prata, 14. X. 1905. W. Hoffmanns coll. Nr. 15. Benannt zu Ehren der eifrigen Ornithologin, Frl. Emilie Snethlage, in Pará. Untersucht wurden ein Pärchen aus S. Antonio im Tring-Museum und ein ♂ ad. aus Flor do Prado (Quati Purú), von O. Martins am 14. VI. 1908 erlegt (Museu Goeldi, Pará, Nr. 5775).

[4]) *Formicivora rufatra* Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 286. — Ich habe Exemplare aus dem Paraenser Distrikt nicht untersuchen können.

172. *Cercomacra tyrannina tyrannina* (Scl.) Pará (L., N., S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
†173. *Pyriglena leuconota leuconota* (Spix). Pará (Spix, L., N., S., W.), Souza (M.), Murutucú (Museum München), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
174. *Sclateria naevia* (Gm.) Pará (Küsthardt, Sch., S.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (S.), Acará (Meerwarth, S.)
†175. *Hypocnemis poecilinota vidua* Hellm. Pará (S., Sch.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Guamá (S.)
176. *Hypocnemis maculicauda* Pelz. S. Antonio, Acará (S.), Capim (G., S.)[1]
†177. *Phlegopsis nigromaculata paraensis* Hellm. Pará (N., S., W.), Murutucú (M.), Ourèm (S.), Capim (G.), Igarapé-Assú (R.)
178. *Formicarius ruficeps amazonicus* Hellm. Pará (N., S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
179. *Formicarius analis analis* (Lafr. & Orb.) Pará (S., W.), Peixe-Boi (M.), Acará, Ourèm (S.)
180. *Grallaria macularia paraensis* Snethl.[2]) Ourèm, Acará (S.)
†181. *Conopophaga roberti* Hellm. Pará (S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Capim (S.)
182. *Corythopis torquata anthoides* (Puch.) Pará (W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.)
183. *Threnetes cervinicauda* Gould. Pará (Baracquin), S. Antonio (H.)
184. *Glaucis hirsuta hirsuta* (Gm.) Pará (L., M.), S. Antonio (M.)
†185. *Phoethornis superciliosus mülleri* Hellm. S. Antonio (H.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
186. *Phoethornis ruber ruber* (Linn.) Pará (L.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.)
†187. *Campylopterus obscurus obscurus* Gould. Pará (L., Sch., W.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi (M.)
188. *Florisuga mellivora mellivora* (Linn.) Pará (L., W.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
†189. *Agyrtria nitidifrons* (Gould.) S. Antonio (H.), Ipitinga (M.)
190. *Hylocharis cyanus viridiventris* Berl. S. Antonio (H.)
191. *Hylocharis sapphirina* (Gm.) S. Antonio (H.)
192. *Chlorestes notatus* (Reich). Pará (Küsthardt, L., W.), S. Antonio (H.)
†193. *Thalurania furcata furcatoides* Gould. Pará (L., W.), Souza, Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.)
194. *Avocettula recurvirostris* (Sws.) S. Antonio (H.)
195. *Anthracothorax nigricollis nigricollis* (Vieill.) Pará (L.), S. Antonio (H.), Acará (Meerwarth).
196. *Anthracothorax gramineus* (Gm.) S. Antonio (H.)
197. *Chrysolampis elatus* (Gm.) S. Antonio (H.)
198. *Psilomycter theresiae theresiae* (Da Silva). Pará (Cabanis & Heine), S. Antonio (H.)
199. *Topaza pella* (Linn.) S. Antonio (H.), Ipitinga (M.)
†200. *Heliothrix auritus phaïnolaema* Gould. Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.)
201. *Calliphlox amethystina* (Gm.) S. Antonio (H.)
202. *Lophornis gouldii* (Less.) S. Antonio (H.)
203. *Discosura longicauda* (Gm.) S. Antonio (H.)
204. *Chaetura spinicauda spinicauda* (Temm.) Pará (L., N.)[3])
205. *Chaetura brachyura* (Jard.) Pará (L.)[4])
206. *Panyptila cayennensis* (Gm.) Nazaré (L.)
207. *Caprimulgus rufus* (Bodd.) Pará (N.)[5])

---

[1]) *Thamnophilus maculicauda* Goeldi, Ibis, 1903, p. 499 (Capim). — *Hypocnemis maculicauda* Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 287. Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 360—361. — Was mag „*Hypocnemis melanopogon*" apud Goeldi, l. c., p. 499 (Capim) wohl sein?

[2]) *Grallaria macularia paraensis* Snethlage, Orn. Monatsber. XVIII, p. 192 (1. Dezember 1910). — *G. macularia diluta* Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 370 (15. Dezember 1910. — Rio Negro). — *G. macularia* (nec Temminck) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 288 (R. Acará).

[3]) *Chaetura spinicauda* Layard, Ibis, 1873, p. 389 (Pará). — *C. cinereiventris* (nec Sclater) Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 16 (Pará). Cf. Hellmayr, Verhandl. Orn. Ges. Bayern VIII, 1908, p. 158—160.

[4]) *C. poliura* Layard, Ibis, 1873, p. 389. Cf. Hellmayr, l. c., p. 147—149.

[5]) *Antrostomus Cortapau* Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 13.

208. *Caprimulgus nigrescens* Cab. Pará (N., W.)
209. *Caprimulgus maculicaudus* (Lawr.) Pará (Schulte-Bukow), Acará (Meerwarth).
210. *Nyctidromus albicollis albicollis* (Gm.) Pará (Küsthardt, L., N.), Igarapé-Assú (R.), Capim (G.)
211. *Chordeiles acutipennis acutipennis* (Bodd.) Cajútuba (N.)
212. *Podager nacunda* (Vieill.) Pará (Museum München), Capim (W.)
213. *Lurocalis semitorquata nattereri* (Temm.) Pará (W.), Strada Bragança (L.)[1])
214. *Nyctibius griseus griseus* (Gm.) Pará (N.), Capim (L.)
†215. *Chloronerpes chrysochloros paraensis* Snethl. Murutucú (Hagmann, S.)[2])
216. *Chloronerpes flavigula* (Bodd.) Pará (N., S., W.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Capim (G., S.), Guamá (S.)
217. *Melanerpes cruentatus* (Bodd.) Pará (S.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (S.)
218. *Melanerpes rubrifrons* (Spix). Pará (Spix, L., N., S.), S. Antonio (S.)
219. *Veniliornis ruficeps ruficeps* (Spix). Pará (L., N., S.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Capim (G.), Rio Mojú (S.)
220. *Celeus jumana jumana* (Spix). Pará (L., N., S., W.), Muriá (N.), Capim (G.), Utinga, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (S.)
†221. *Celeus undatus multifasciatus* (Malh.) Pará (N., S.), S. Antonio (S.), Ipitinga (M.)
222. *Crocomorphus flavus flavus* (P. L. S. Müll.) Pará (N., S.), Guamá (S.)
223. *Campephilus melanoleucos* (Gm.) Pará (N.)
224. *Campephilus trachelopyrus* (Malh.) Pará (L., N., S.), Capim (G., W.), Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio, Guamá (S.)
225. *Ceophloeus lineatus* (Linn.) Pará (L., S., W.), Peixe-Boi (M.)[3])
226. *Ceryle torquata torquata* (Linn.) Capim (G.)
227. *Ceryle amazona* (Lath.) Peixe-Boi (M.), Capim (G.)
228. *Ceryle americana americana* (Gm.) Pará (W.), Capim (G.), Acará, Ipitinga (M.)
229. *Ceryle inda* (Linn.) Ipitinga (M.)
230. *Ceryle aenea aenea* (Pall.) Ipitinga, Acará (M.)
†231. *Momotus momota parensis* Sharpe. Pará (N., W.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), Capim (G.)
232. *Trogon viridis viridis* Linn. Ipitinga (M.), Capim (G., W.)
233. *Trogon rufus rufus* Gm. S. Antonio (H.)[4])
234. *Trogon violaceus ramonianus* Dev. & Desmurs. Pará (G., Brigham), Ipitinga (M.)
235. *Trogon variegatus* Spix. Cajútuba (N.)[5])
236. *Trogon melanurus melanurus* Sws. Pará (N., W.), Peixe-Boi (M.), S. Antonio (H.)
237. *Urogalba dea amazonum* Scl. Pará (L., S., W.), Marco da Legua, Souza (M.), S. Antonio, Ourèm, Acará (S.), Maguary (St.)
238. *Galbula cyanicollis* Cass. Pará (N., S.), Capim (G., W.), Ourèm (S.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Ipitinga, Peixe-Boi (M.), Marco da Legua (St.)
239. *Brachygalba lugubris lugubris* (Sws.) Acará (S.)[6])
240. *Jacamerops aurea* (P. L. S. Müll.) Peixe-Boi (M.), Capim (W.), Ourèm, Acará (S.)
241. *Bucco capensis* Linn. Pará (S., W.), Peixe-Boi (M.)
242. *Bucco hyperrhynchus* Scl. Pará (L., N., S., W.), Cajútuba (N.), Capim (G.)

---

[1]) *Lurocalis semitorquata* Layard, Ibis, 1873, p. 390. — *L. nattereri* Sclater & Salvin, P. Z. S. Lond. 1867, p. 583. Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 379.

[2]) Man vergleiche über die Kennzeichen und Verbreitung dieser Form meine Ausführungen in Nov. Zool. XVII, p. 381–383. Auch Müller beobachtete sie bei Murutucú, kam aber nicht zum Schuß.

[3]) Das Vorkommen von *Chrysoptilus mariae* Harg. auf dem Paraenser Festlande scheint nicht ganz festzustehen. Auf Marajó ist dieser Specht nicht selten. Vgl. Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 409.

[4]) = *T. atricollis atricollis* Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 380.

[5]) Von diesem Campos-Bewohner ist das von Natterer erbeutete das einzige, aus dem Pará-Distrikt bekannte Exemplar.

[6]) Journ. f. Orn. 1906, p. 521. — Ich habe Exemplare vom Unter-Amazonas nicht gesehen. In Ost-Ecuador und Colombia wird dieser Glanzvogel durch die rostbäuchige *B. lugubris fulviventris* Scl. vertreten.

243. *Bucco tectus tectus* (Bodd.) Pará (L., N., S., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.)[1])
244. *Bucco tamatia hypnaleus* (Cab. & Heine.) Pará (N., S.), Ipitinga, Acará (M.), Capim (W.)
245. *Bucco striolatus* Pelz. S. Antonio (H., S.)
246. *Malacoptila rufa* (Spix). Pará (N., S., W.), S. Antonio (H., S.), Capim (G., S.), Peixe-Boi (M.)
247. *Monasa morphoeus morphoeus* (Hahn). Pará (N., S.), Ipitinga, Peixe-Boi (M.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H., S.), Capim (G., S.), Guamá (S.)
248. *Monasa nigrifrons* (Spix). Capim (G., S.), Guamá (S.)[2])
249. *Chelidoptera tenebrosa tenebrosa* (Pall.) Pará (L., S., W.), Capim (G., S.), S. Antonio (H., S.), Peixe-Boi (M.), Guamá (S.)
250. *Ramphastos monilis* P. L. S. Müll. Pará (N., W.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Capim (G.)
251. *Ramphastos ariel* Vig. Pará (N., W.), Cajútuba (N.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Ipitinga (M.), Capim (G.)
252. *Pteroglossus aracari aracari* (Linn.) Rio Muriá (N.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Capim (W.)
†253. *Pteroglossus bitorquatus bitorquatus* Vig. Pará (N., W.), S. Antonio (H.), Ipitinga (M.), Capim (G.), Ourèm (Sch.)
254. *Pteroglossus inscriptus inscriptus* Sws. Pará (L., N., W.), Ipitinga (M.)
255. *Selenidera maculirostris gouldii* (Natt.) Pará (L., N., W.), Igarapé-Assú (R.), Ipitinga (M.), Capim (G.)
*256. *Coccyzus minor minor* (Gm.) Cajútuba (N.)[3])
257. *Piaya cayana pallescens* (Cab. & Heine). Pará (L., N., W.), Souza, Ipitinga (M.), Igarapé-Assú (R.), Capim (G.)
258. *Piaya rutila* (Ill.) Pará (L., W.), Utinga (M.)
259. *Neomorphus geoffroyi* (Temm.) Pará (N.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Capim (G.)
260. *Tapera naevia* (Linn.) Pará (L.), Igarapé-Assú (R.)
261. *Crotophaga ani* Linn. Pará (L.), Igarapé-Assú (R.), Capim (G.)
262. *Crotophaga major* Gm. Ipitinga (M.), Capim (G., W.)
263. *Anodorhynchus hyacinthinus* (Lath.) Capim (G.)
264. *Ara macao* (Linn.) Pará (N.), Capim (G.)
265. *Ara chloroptera* G. R. Gray. Pará (N.), Capim (G.)
266. *Ara maracana* (Vieill.) Cajútuba (N.)
267. *Ara nobilis* (Linn.) Cajútuba (N.), Pará (W.)
†268. *Conurus guarouba* (Gm.) „Pará“ (N., W.), Peixe-Boi (M.)
269. *Conurus leucophthalmus* (P. L. S. Müll.) Pará, Cajútuba (N.)
†270. *Pyrrhura perlata* (Spix). Pará (N.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.), Capim (W.)
271. *Brotogeris tuipara* (Gm.) Pará (L., N., W.), Igarapé-Assú (R.), Capim (G.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
272. *Brotogeris virescens* (Gm.) Pará (N.), Benevides (St.)[4])
273. *Amazona amazonica* (Linn.) Cajútuba (N.), Capim (G.)[5])
274. *Amazona farinosa farinosa* (Bodd.) Pará (N.), Peixe-Boi (M.), Capim (G.)
275. *Graydidascalus brachyurus* (Kuhl). Marco da Legua (Meerwarth).
276. *Pionus menstruus menstruus* (Linn.) Cajútuba (N.), Igarapé-Assú (R.)
277. *Pionus fuscus* (P. L. S. Müll.) Pará (N., W.), Capim (G.), Igarapé-Assú (R.), Ipitinga (M.)
†278. *Deroptyus accipitrinus fuscifrons* Hellm. Pará (N.), Benevides (St.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi (M., beobachtet), Capim (G.)
279. *Gypopsitta vulturina* (Kuhl). Pará (W.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi (M.), Capim (G.)
280. *Urochroma purpurata* (Gm.) Pará (N.), Capim (W.), Ipitinga (M.)

---

[1]) In Ober-Amazonia durch *Bucco tectus picatus* Scl., in Nordwest-Ecuador, West-Colombia und Panama durch *B. tectus subtectus* Scl. vertreten.

[2]) *M. nigra* (errore) Goeldi, Ibis, 1903, p. 498 (Capim). — *M. nigrifrons* Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 522 (Capim, Guamá).

[3]) *Coccygus seniculus* Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 273.

[4]) Vgl. Hellmayr, Nov. Zool. XIV, 1907, p. 28: *B. versicolurus.*

[5]) Ich konnte kein Paraenser Stück untersuchen.

†281. *Pionites leucogaster leucogaster* (Kuhl). Pará (N.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Peixe-Boi (M.)
282. *Gypagus papa* (Linn.) Capim (G.)
283. *Catharista atratus brasiliensis* (Bonap.) Pará (L., W.)[1], Capim (G.)
284. *Cathartes urubutinga* Pelz. Capim (G.)
285. *Ibycter ater* (Vieill.) Pará (W.)
286. *Ibycter americanus* (Bodd.) Pará (W.), Capim (G.)
287. *Milvago chimachima* (Vieill.) Capim (G.)
288. *Micrastur mirandollei* (Schleg.) Pará, Reismühle des Benj. Upton (N.)
289. *Micrastur gilvicollis* (Vieill.) Pará (N., W.)[2]
290. *Accipiter superciliosus* (Linn.) Pará (N.)
291. *Accipiter bicolor bicolor* (Vieill.) S. Antonio (H.)
292. *Buteola brachyura* (Vieill.) Nazaré (L.), Pará (N.)[3]
293. *Asturina nitida nitida* (Lath.) Pará (N.), S. Antonio (H.)
294. *Rupornis magnirostris magnirostris* (Gm.) Pará (Spix, L.), Cajútuba (N.)[4], Capim (G.)
295. *Buteogallus aequinoctialis* (Gm.) Cajútuba (N.)
296. *Urubitinga urubitinga* (Gm.) Capim (G.)
297. *Urubitinga schistacea* (Sund.) Capim (G.)[5]
298. *Leucopternis albicollis* (Lath.) S. Antonio (H.)
299. *Leucopternis kuhli* Bonap. S. Antonio (H.), Pará (N., W.), Igarapé-Assú (R.)
300. *Leucopternis melanops* (Lath.) Pará (N.)
301. *Thrasaëtus harpyia* (Linn.) Pará (N.)
302. *Spizaëtus tyrannus* (Wied.) Pará (L.), Capim (W.)
303. *Elanoides forficatus* (Linn.) Pará (L., N.), Capim (G.)
304. *Leptodon palliatus* (Temm.) Acará (M.)
305. *Harpagus diodon* (Temm.) Pará (Meerwarth), Capim (G.)
306. *Ictinia plumbea* (Gm.) Pará (W.), Peixe-Boi (M.)
307. *Hypotriorchis rufigularis* (Daud.) Pará (M.), Capim (G.)
308. *Hypotriorchis deiroleucus* (Temm.) Pará (L.)
*309. *Falco peregrinus anatum* Bonap. Cajútuba (N.)
310. *Pulsatrix perspicillata* (Lath.) Pará (N.)
311. *Lophostrix cristata* (Daud.) Pará (W.)
312. *Ciccaba superciliaris* (Pelz.). Pará (W.), Ipitinga (M.)
313. *Tyto alba perlata* (Licht.) Pará (Museum München).
314. *Columba speciosa* Gm. Pará (N., W.), Ipitinga (M.), S. Antonio (H.), Capim (G.)
315. *Columba plumbea pallescens* Snethl. S. Antonio (H.), Capim (G., W.), Ipitinga (M.)
316. *Zenaida auriculata jessieae* Ridgw. San Juão, Pará (L.)[6]
317. *Columbina passerina griseola* (Spix). Pará (L., N.), Bemfica (St.), Capim (G.), S. Antonio (H.)
318. *Columbina talpacoti* (Temm. & Knip). Pará (N.), Nazaré (L.), Peixe-Boi (M.)

---

[1]) Nach Müller außerordentlich häufig in Belem und Umgebung.
[2]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 405 und l. c. XVII, p. 410.
[3]) = *Buteo minutus* Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 3. [4]) = *Astur macrorhynchus* Pelzeln, l. c., p. 6.
[5]) Wenn die Genera *Urubitinga* und *Leucopternis* getrennt werden, muß *A. schistacea* in das erstere gestellt werden. Siehe auch Ridgway, Bull. U. S. Geol. & Geogr. Surv. Terr. for April 1876, II, No. 2, p. 172.
[6]) *Zenaida jessieae* (Riker Ms.) Ridgway, Proc. U. S. Mus. X, 1887, p. 527 (1888. — Diamantina, Santarem). — *Zenaida maculata* (errore!) Layard, Ibis, 1873, p. 395 (Pará). — Diese Art unterscheidet sich von *Z. vinaceo-rufa* Ridgw. (aus Venezuela, Britisch-Guiana und dem nördlichsten Brasilien [Rio Branco]), mit der sie in der geringen Größe (al. 131—135, c. 80—86, r. 14—15½ mm) übereinstimmt, durch viel hellere, rahmweiße (statt zimtweinrötliche) Spitzen der äußeren Steuerfedern. Ich untersuchte fünf Exemplare (♀, Paricatúba bei Santarem, 24. VI. 93. W. A. Schulz coll. Mus. H. v. Berlepsch; zwei ♂♂ ad. aus Marajó: Boavista, Espiritu Santo, J. B. Steere coll. Mus. Tring; ♂♀ Pará, Layard coll. Mus. Brit.). Von einer großen Serie der *Z. a. auriculata* Des Murs weichen diese Stücke durch viel geringere Größe, kürzere und schmutzige (nicht rein weiße) Schwanzspitzen sowie durch einfarbig weinrote Unterseite ab, wogegen bei *Z. a. auriculata* nur Vorderhals und Brust hell weinrosa, Bauch und Unterschwanzdecken aber hell rahmgelblich gefärbt sind.

319. *Leptotila rufaxilla* (Rich. & Bern.) Rio Muriá (N.)
320. *Geotrygon violacea violacea* (Temm. & Knip). S. Antonio (H.)
321. *Geotrygon montana* (Linn.) Pará (W.), Capim (G.)
322. *Odontophorus gujanensis gujanensis* (Gm.) Pará (N.), Capim (G., W.), Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.)
†323. *Crax sclateri pinima* Pelz. Cajútuba (N.), Capim (G.)[1]
324. *Mitu mitu* (Linn.) Pará (N.), Capim (G.), Acará (M.)
325. *Penelope superciliaris* Temm. Igarapé-Assú (R.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Capim (G.)
†326. *Ortalis spixi* Hellm. Pará, Rio Muriá, Cajútuba (N.), Peixe-Boi, Ipitinga (M.), Capim (G.)
†327. *Pipile cujubi* (Pelz.) Pará (N.), Igarapé-Assú (R.), Capim (G.)
328. *Tinamus guttatus* Pelz. Pará (N.), Peixe-Boi, Acará (M.)
329. *Crypturus cinereus* (Gm.) S. Antonio (H.)
330. *Crypturus soui soui* (Herm.) Nazaré (L.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.), Capim (G.)
331. *Crypturus strigulosus* (Temm.) Pará (N.), Capim (G.)
332. *Crypturus variegatus* (Gm.) Pará (N.), Igarapé-Assú (R.), Acará (M.), Capim (G.)
333. *Opisthocomus hoazin* (P. L. S. Müll.) Pará (W.), Capim (G.)
334. *Aramides cajanea cajanea* (P. L. S. Müll.) Capim (G.)[2]
335. *Creciscus melanophaius* (Vieill.) Igarapé-Assú (R.), Rio Guamá (L.)
336. *Creciscus viridis viridis* (P. L. S. Müll.) Pará (N., W.), Igarapé-Assú (R.), S. Antonio (H.)
337. *Creciscus exilis exilis* (Temm.) Peixe-Boi (M.)
338. *Heliornis fulica* (Bodd.) Capim (G.)
339. *Aramus scolopaceus* (Gm.) Acará (Meerwarth)
340. *Eurypyga helias* (Pall.) Cajútuba (N.), Acará (Meerwarth), Capim (G.)
†341. *Psophia obscura* Pelz. Pará (N., W.), Capim (G.), Acará (Meerwarth).
342. *Guara rubra* (Linn.) Cajútuba (N.)
343. *Ajaja ajaja* (Linn.) Cajútuba (N.)
344. *Herodias egretta* (Gm.) Capim (G.)
345. *Hydranassa tricolor tricolor* (P. L. S. Müll.) Cajútuba (N.)
346. *Agamia agami* (Gm.) Pará (L.)
347. *Cochlearius cochlearius* (Linn.) Capim (G.)
348. *Butorides striata* (Linn.) Capim (G.)[3]
349. *Tigrisoma lineatum* (Bodd.) Pará (L., M.), Capim (G.)
350. *Phalacrocorax vigua* (Vieill.) Cajútuba (N.)
351. *Anhinga anhinga* (Linn.) Capim (G.)
352. *Jacana jacana* (Linn.) Pará (L.), Capim (G.)
353. *Haematopus palliatus* Temm. Cajútuba (N.)
*354. *Arenaria interpres morinella* (Linn.) Pará, Cajútuba (N.)
355. *Hoploxypterus cayanus* (Lath.) Capim (G.)[4]
*356. *Squatarola squatarola* (Linn.) Cajútuba (N.)
*357. *Ochthodromus wilsonius* (Ord.) Cajútuba, Rio Muriá (N.)[5]
*358. *Aegialitis semipalmata* (Bonap.) Cajútuba (N.)
359. *Aegialitis collaris* (Vieill.) Cajútuba (N.)
360. *Himantopus melanurus* Vieill. Cajútuba (N.)[6]
*361. *Numenius hudsonicus* Lath. Cajútuba (N.)

---

[1]) Über die Kennzeichen dieser Form, die neuerdings auch im Nachbarstaate Maranhão gefunden wurde, vergleiche man meine Auseinandersetzungen in Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 681—683.

[2]) *Aramides chiricote* (errore) Goeldi, Ibis, 1903, p. 500.

[3]) *Ardea virescens* (errore) Goeldi, Ibis, 1903, p. 500.

[4]) *Hoplopterus spinosus* (errore) Goeldi, l. c., p. 500.

[5]) *Charadrius Wilsonius* Pelzeln, Zur Orn. Bras. III, p. 297. — Da ich die fraglichen Stücke selbst nicht untersuchte, vermag ich nicht zu sagen, zu welcher Subspezies sie gehören.

[6]) Vielleicht *H. mexicanus* (P. L. S. Müll.)? Von mir nicht untersucht.

362. *Macrorhamphus griseus griseus* (Gm.) Cajútuba (N.)
*363. *Catoptrophorus semipalmatus semipalmatus* (Gm.) Cajútuba (N.)
*364. *Totanus melanoleucus* (Gm.) Cajútuba (N.)
*365. *Totanus flavipes* (Gm.) Cajútuba (N.)
*366. *Helodromas solitarius solitarius* (Wils.) Pará (L.), Peixe-Boi (M.)
*367. *Actitis macularia* (Linn.) Cajútuba (N.)
*368. *Ereunetes pusillus* (Linn.) Cajútuba (N.)
*369. *Calidris alba* (Pall.) Cajútuba (N.)
*370. *Pisobia minutilla* (Vieill.) Pará (L.)
*371. *Cairina moschata* (Linn.) Capim (G.)
372. *Poecilonetta bahamensis bahamensis* (Linn.) Cajútuba (N.)
373. *Phoenicopterus ruber* Linn. Cajútuba (N.)
374. *Colymbus dominicus brachyrhynchus* Chapm. Cajútuba (N.)
375. *Phaëtusa magnirostris* (Licht.) Pará (L.), Cajútuba (N.)
*376. *Sterna sandvicensis acuflavida* Cabot. Cajútuba (N.)[1]
377. *Sterna superciliaris* Vieill. Cajútuba (N.)
378. *Rynchops nigra cinerascens* Spix. Cajútuba (N.)
*379. *Larus atricilla* Linn. Cajútuba (N.)

III. Bericht über die auf der Insel Mexiana gesammelten Vögel.

1. Turdus fumigatus Licht.

Turdus fumigatus Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 38 (1823. — „Brasilia"); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 568; Hagmann, Zool. Jahrb., Abt. für System., XXVI, p. 24 (Mexiana).
Nr. 1881, 1884. ♂♂ ad. Faz. Nazareth: 11, 19. IX. 10. — Al. 116; c. 93, 95; r. 22 mm.
Nr. 1882, 1883. ♀ vix ad., ♀ imm. Nazareth: 13. IX. 10. — Al. 113, 110; c. 93, 88; r. 22 mm.

Über die Variation dieser Drossel vergleiche man oben (p. 4). Eines der alten ♂♂ (vom 19. IX.) ist ebenso blaß gefärbt wie zwei Vögel aus Valencia (Trinidad), welche unserem Museum unlängst zugingen. Bis auf weiteres vermag ich daher Cherrie's *aquilonalis* nicht anzuerkennen.

„Auf Mexiana recht häufig. Zur Ebbezeit vielfach in den trocken gelegten Igarapés umher hüpfend und nach Insekten suchend. Sonst trifft man sie auch im Unterholz, sowohl im dichten Wald, an buschigen Waldrändern, als auch in lichten „Capoeiras", d. i. in den mit niederem Gehölz bewachsenen Rodungen." (L. M.)

2. Troglodytes musculus clarus Berl. & Hart.

[*Troglodytes musculus* Naumann, Vög. Deutschl. III, p. 724 tab. (1823. — Bahia).]
T. musculus clarus Berlepsch & Hartert, Nov. Zool., IX, p. 8 (1902. — Bartica Grove, Britisch-Guiana).
T. musculus (nec Naumann) Hagmann, l. c., p. 25 (Mexiana).
Nr. 1879, 1880. ♂♂ ad. Faz. Nazareth: 16, 19. IX. — Al. 56, 53; c. 45, 41; r. 14 mm.

„Iris braun, Füße braungrau oder rötlich graugelb, Schnabel schwarz."

Diese Vögel stimmen in der blassen Färbung der Unterseite vollständig mit einer großen Serie aus Guiana, Venezuela und Trinidad überein. Auch die Bewohner der Umgebung von Pará gehören zu *T. m. clarus*. Cf. Nov. Zool. XII, 1905, p. 270.

„Sehr häufig. Man beobachtet ihn in niederem Gebüsch, auf Häusern, Schuppen etc. sitzend, überhaupt oft in der Nähe menschlicher Wohnungen. Singt sehr eifrig." (L. M.)

---

[1]) *Sterna cantiaca* (errore) Pelzeln, l. c., p. 324.

3. Geothlypis aequinoctialis aequinoctialis (Gm.)

Motacilla aequinoctialis Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 972 (1789. — ex „Le Figuier olive, de Cayenne", Daubenton, Pl. enl. 685, fig. 1 = ♀).
Geothlypis aequinoctialis Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 569; Hagmann, l. c., p. 25 (Mexiana).
Nr. 1877. (♀) ad. Faz. Nazareth: 12. IX. 10. — Al. 59; c. 54; r. 12½ mm.

„Iris braun, Füße braungelb, Schnabel schwärzlichbraun, unten heller."

Im Britisch-Museum untersuchte ich das von Wallace im Dezember 1848 auf der Insel gesammelte ♂ ad. und fand es mit Stücken aus Guiana übereinstimmend. Der Hauptcharakter dieser Form, gegenüber ihrem südbrasilianischen Vertreter, liegt in der olivengelben (nicht aschgrauen) Färbung der Schläfengegend und Halsseiten. Nach Hagmann ist diese Art im niederen Gestrüpp und am Urwaldsaum öfter anzutreffen, ohne jedoch sehr häufig zu sein.

G. a. aequinoctialis verbreitet sich über die Guianas, Trinidad und das Orinoko-Gebiet bis an die Ostabhänge der columbischen Anden (nicht selten in Bogotá-Sammlungen). In Brasilien wurde sie bisher nur am oberen Rio Branco (São Joaquim)[1]) und auf Mexiana gefunden. Letztgenannter Nachweis bildet zugleich den südlichsten bekannten Fundort.

4. Pachysylvia pectoralis (Scl.)

Hylophilus pectoralis Sclater, P. Z. S. Lond. 1866, p. 321 (1866. — „in Brasil. prov. Mattogrosso (et Rio de Janeiro)." — errore! Type aus (Villa Bella de) Mattogrosso — coll. Natterer); Hagmann, l. c., p. 25 (Mexiana).
Nr. 1874, 1876. ♂ ♂ ad. Faz. Nazareth: 11, 19. IX. — Al. 57, 55; c. 49, 47; r. 12 mm.
Nr. 1875. ♀ ad. Faz. Nazareth: 13. IX. — Al. 54; c. 45; r. 11½ mm.

„Iris hell englischrot oder rotgelb, Füße graulichrosa, Schnabel braunschwarz."

Diese Vögel stimmen mit unserer Serie aus Cayenne und Surinam überein. Die Ausdehnung und Intensität der gelben Brustfärbung ist bei den einzelnen Exemplaren ziemlich variabel, so hat z. B. Nr. 1874 die Unterkehle und die ganze Brust lebhaft olivgelb, wogegen bei Nr. 1876 nur eine beschränkte Partie auf der Vorderbrust matt und trüb gelblich gefärbt ist. Der dritte Vogel (Nr. 1875) hat die ganze Brust ebenso lebhaft gelb wie der erstgenannte, doch erstreckt sich diese Färbung nicht über die Unterkehle und reicht auch weniger weit gegen das Abdomen hinab.

Das Weibchen ist kleiner und hat namentlich kürzeren, schwächeren und heller braunen Schnabel.

P. pectoralis ist im guianisch-amazonischen Gebiet weit verbreitet. Kennzeichen und Verbreitung habe ich ausführlich in Nov. Zool. XV, 1908, p. 22 erörtert.

„Nicht selten in Igarapé-Waldungen, wo er sich mit Vorliebe in den Kronen der Laubbäume aufhält." (L. M.)

5. Anthus lutescens lutescens Puch.

Anthus lutescens Pucheran, Arch. Mus. Paris VII, p. 343 (1855. — „Brésil", coll. Delalande)[2]).
A. chii (nec Vieillot) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 569 (Mexiana).
Nr. 1878. ♂ ad. Faz. Nazareth: 10. IX. 10. — Al. 62; c. 48½; r. 11 mm.

„Iris braun, Füße rötlichgelb, Schnabel schwarz."

Auf der Insel Marajó erbeutete H. Müller zwei ♂♂ und ein ♀ im Februar desselben Jahres. Um die subspezifische Zugehörigkeit der Vögel des Mündungsgebietes des Amazonas festzustellen, habe ich das gesamte Material des Münchener Museums nochmals genau untersucht. Ferner erhielt ich aus dem Tring-Museum mehrere Bälge aus Britisch-Guiana und

---

[1]) *Trichas velata* (part.) Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 71 (Forte do Rio Branco).
[2]) Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 307.

Cayenne zur Ansicht. Das Studium dieser beträchtlichen Serie ergab, daß die vermuteten Unterschiede der Guiana-Form (siehe Nov. Zool. XIII, p. 307) nicht konstant sind. Von drei ausgefärbten Exemplaren aus Britisch-Guiana (Roraima, Rio Rupununi, Aunai) haben zwei die beiden äußeren Schwanzfedern (jeder Seite) genau so gezeichnet wie ostbrasilianische Bälge, d. h. einen breiten, schwarzbraunen Streif längs der Innenfahne bis nahe an die Spitze, während der dritte Vogel durch die Reduktion des dunklen Saumes auf der äußersten Feder sich ein wenig der zentralamerikanischen Form, *A. lutescens parvus* Lawr. nähert. Was die Fleckung der Unterseite betrifft, so stimmen zwei Stücke aus Guiana gleichfalls mit *A. l. lutescens* aus Bahia und Rio überein, wogegen ein ♀ ad. vom Roraima und ein ♂ ad. von Cayenne etwas gröbere, dunkle Abzeichen auf der Brust aufweisen, wenn auch nicht so ausgeprägt wie bei Exemplaren aus Chiriqui (Frances) und Panama. Die Vögel aus Marajó und Mexiana sind hinsichtlich der Schwanzzeichnung typische *lutescens*, weichen nur ein wenig durch den Besitz schmaler, aber scharfer, schwarzbrauner Schaftstriche auf den Weichen ab. Ein ähnlich gezeichnetes Exemplar liegt mir jedoch auch aus Villa Rica, Paraguay vor. Angesichts der großen individuellen Variation ist eine Trennung der Guiana-Form nicht durchführbar, doch scheint es anderseits, daß die Bewohner der südwestlichen Teile des Verbreitungsbezirkes im Durchschnitt sich durch etwas größere Dimensionen auszeichnen, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist.

Zwei ♂♂ ad. aus Britisch-Guiana	al. 62—62½	; c. 48, 51	; r. 10½	mm
Ein ♂ ad. aus Cayenne	al. 60	; c. 47	; r. 10½	„
Zwei ♀♀ ad. aus Britisch-Guiana	al. 61, 62	; c. 48, 49	; r. 10, 11	„
Ein ♂ ad. aus Mexiana	al. 62	; c. 48½	; r. 11	„
Vier ♂♂ ad. aus Marajó	al. 61—62	; c. 46—48	; r. 11	„
Ein ♀ ad. aus Marajó	al. 60	; c. 45	; r. 11	„
Drei adult. aus Bahia	al. 61—64	; c. 48—50	; r. 11	„
Drei ♂♂ ad. aus Rio de Janeiro	al. 63—64	; c. 46—48	; r. 10—11	„
Ein adult. aus Corrientes	al. 63½	; c. 48	; r. —	„
Ein ♂ ad. aus Villa Rica, Paraguay	al. 66	; c. 49	; r. 12	„
Ein ♂ ad. aus Tucumán	al. 65	; c. 51½	; r. 12	„
Ein ♀ ad. aus Tucumán	al. 64	; c. 48	; r. 12½	„
Ein ♂ ad. aus Santa Cruz, Bolivia	al. 66	; c. 48	; r. 11½	„

A. l. lutescens verbreitet sich somit von Britisch-Guiana südwärts bis nach Süd-Brasilien, Paraguay und Argentinien.

„Häufig im Campos in kleinen Gesellschaften." (L. M.)

6. Ramphocelus carbo carbo (Pall.)

Lanius (Carbo) Pallas in: Vroegs Cat. rais., Adumbrat., p. 2 (1764. —. Surinam).
Ramphocoelus jacapa Sclater & Salvin, l. c. p. 571 (Mexiana).
Rhamphocoelus jacapa Hagmann, l. c., p. 27 (Mexiana).
Nr. 1863. ♂ ad. Faz. Nazareth: 16. IX. — Al. 78; c. 75; r. 16 mm.

„Iris braun, Füße schwarz, Schnabel schwarz, Unterschnabel blau, mit schwarzer Spitze."

Dies ist ein extremes Stück der typischen Form mit intensiv purpurroter Ober- und Unterseite, vollständig übereinstimmend mit Exemplaren aus Surinam und Cayenne. Die geographische Variation des *R. c. carbo* wird von uns in einer anderen Arbeit demnächst näher besprochen werden.

„Fehlt im offenen Campos, sonst allenthalben häufig." (L. M.)

7. Eucometis penicillata penicillata (Spix)

Tanagra penicillata Spix, Av. Bras. II, p. 36, tab. 49, fig. 1 (1825. — loc. ign.).
Eucometis penicillata Sclater & Salvin, p. 571; Hagmann, p. 27 (Mexiana).
Nr. 1864—1867. ♂ ♂ ad. Faz. Nazareth: 12, 13, 16, 21. IX. 10. — Al. 93—97; c. 87—89; r. 16½—17½ mm.

Nr. 1868, 1869. ♀♀ ad. ibidem: 11. IX. 10. — Al. 92, 94; c. 84, 87; r. 16—17 mm.

„Iris braun, Füße rötlichgrau, Schnabel schwarz."

Diese Serie ist bereits oben (p. 12) behandelt worden, daher sei hier nur kurz wiederholt, daß die Vögel aus Mexiana mit denen vom Paraenser Festlande durchaus übereinstimmen.

„Nicht selten. Lebt im Unterholz der dunklen, dichten Igarapé-Wälder, findet sich aber auch im lichteren Buschwald in der Nähe von Wasser." (L. M.)

8. Nemosia pileata pileata (Bodd.)

Tanagra pileata Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 45 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 721, fig. 2: „Tangara à coëffe noire, de Cayenne").

Nemosia pileata Sclater & Salvin, l. c., p. 571 („Pará, Jan. 1849" = Mexiana[1])); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XI, p. 223 (Mexiana); Hagmann, l. c. p. 27 (Mexiana).

Nr. 1859. ♂ ad. Faz. Nazareth: 11. IX. 10. — Al. 73½; c. 52; r. 12 mm.

„Iris und Füße goldgelb, Schnabel schwarz."

Dieser Vogel gleicht in Färbung und Größe einem ♂ ad. aus Marajó in unserer Sammlung. Beide haben erheblich längere Flügel und Schwanz als Cayenne-Stücke, jedoch sind Exemplare aus Bahia und vom Rio Madeira (Marmellos) wieder so klein wie letztere. Die Größendifferenz scheint somit nicht konstant zu sein. Chubb[2]) hat neuerdings die Paraguay-Form wegen ihrer längeren Flügel (76 mm) als *N. p. paraguayensis* getrennt, indessen bleibt auch die Bestätigung dieser Subspezies noch abzuwarten.

„Am Waldrand im Campos beobachtet." (L. M.)

9. Hemithraupis guira guira (Linn.)

Motacilla Guira Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 335 (1766. — ex Brisson: ex Marcgrave, Hist. Nat. Bras. p. 312: „Guiraguaçu beraba" — Ost-Brazil).

Nr. 1860, 1861. ♂♂ ad. Faz. Nazareth: 13, 16. IX. — Al. 64, 63; c. 52; r. 11 mm.

Nr. 1862. ♀ ad. Faz. Nazareth: 16. IX. 10. — Al. 61; c. 52; r. 11½ mm.

„Iris braun, Füße bleigrau, Oberschnabel schwarz (♂), braun (♀), Unterschnabel ockergelb."

Die ♂♂ stimmen in der Färbung mit der typischen *guira* überein, von der wir eine Serie aus verschiedenen Teilen Brasiliens (Minas, Mattogrosso, Bahia, Manáos) besitzen. Die Vorderbrust zeigt genau dieselbe Nuance des Orangebraun und ist von der schwarzbraunen Kehle keineswegs durch eine hellgelbe Zone getrennt, was bei *N. g. nigrigula* aus Cayenne und Surinam stets mehr oder weniger der Fall ist. Der Superciliarstreif ist hochgelb, nur bei Nr. 1861 oberhalb der Zügelgegend schwach röstlich getrübt.

H. g. guira ist hiemit zum ersten Male für Mexiana nachgewiesen. Da die geographische Variation der *H. guira* bisher nur ungenügend verstanden war, möchte eine kurze Übersicht der unterscheidbaren Formen nicht unwillkommen sein. Die nachfolgende Zusammenstellung gründet sich auf das Material der Museen zu München, Tring, Wien und der Sammlung von Graf Berlepsch. Die Weibchen der verschiedenen Rassen sind nicht mit Sicherheit zu unterscheiden.

a) *H. guira guira* (Linn.)

Hab. Brazil (von S. Paulo nordwärts bis Mexiana und Manáos). S. Paulo: Avanhandava, São Jeronimo, Itararé, Rio Feio, Rio Paraná; Minas Geraës: Agua Suja bei Bagagem[3]); Mattogrosso: Chapada; Goyaz; Bahia; Piauhy: Rio Julgua; Pará: Rio Mojú; Isl. Mexiana; Amazonia: Manáos etc. Bolivia: San Mateo[4]). Peru: Sarayaçu, Ucayali; Yurimaguas, Huambo usw. Venezuela: Cumbre de Valencia[5]).

---

[1]) Siehe Fußnote 6, p. 87 dieser Arbeit. [2]) Ibis, 1910, p. 629.

[3]) Das Münchener Museum erhielt eine Serie durch A. O. de Carvalho.

[4]) Ein ♂ ad. durch G. Garlepp im Museum Berlepsch.

[5]) Eine Serie durch S. M. Klages im Münchener Museum.

Kennzeichen der ♂♂. Diese Form ist zwar in Färbung und Größe beträchtlicher Variation unterworfen, mag aber in der Regel an folgenden Merkmalen erkannt werden: der Brauenstreif ist wohl entwickelt und in seiner ganzen Länge rein hochgelb gefärbt, nur zuweilen ist die oberhalb der Zügelgegend hinziehende Partie etwas röstlich überlaufen; auf der Stirn fließt das Gelb der Supercilien nicht zusammen oder bildet höchstens nur eine schmale Binde; der schwarzbraune Kehlfleck wird unmittelbar gefolgt von dem Orangebraun der Brust; Hinterrücken und Brust sind hell orangebraun; der Ton der Oberseite ist ein helles, reines Olivgrün. Al. 62—71; c. 48—61; r. 10—12 mm.

Obs. Zwischen Exemplaren aus Venezuela (Cumbre de Valencia) und denen aus Brazil vermag ich konstante Unterschiede nicht aufzufinden. Sowohl im Süden als im Norden trifft man kurz- und langflügelige Vögel nebeneinander an, ebenso solche mit und andere ohne gelbe Stirnbinde. Die größten Stücke mit viel Gelb sind kaum von der südlichen Vertreterin, *H. g. fosteri* zu unterscheiden. Derartige Bälge liegen mir aus San Esteban (Venezuela), Rio Paraná (S. Paulo) und Agua Suja (Minas) vor. Vögel aus Bahia und Peru (Sarayaçu) scheinen kleiner zu sein, doch ist die untersuchte Serie zu gering, um daraufhin ein Urteil zu gründen. Zur Illustrierung der schwankenden Größenverhältnisse möge nachstehende Übersicht dienen.

Drei ♂♂ ad. Bahia	al. 62—64	; c. 48, $52^1/_2$;	r. $10^1/_2-11^1/_2$	mm
Ein ♂ ad. Piauhy, Nordost-Brazil	al. 65	; c. 52	; r. $11^1/_2$	„
Vier ♂♂ ad. S. Paulo (Paraná)	al. 65—$66^1/_2$;	c. 50—55	; r. $10-11^1/_2$	„
Drei ♂♂ ad. Goyaz	al. 64—$67^1/_2$;	c. 51—56	; r. 10—11	„
Zwei ♂♂ ad. Minas Geraës	al. 68, 73	; c. 55, 61	; r. 11, 12	„
Zwei ♂♂ ad. Mattogrosso	al. 64, 68	; c. 50, 52	; r. 11—12	„
Ein ♂ ad. Bolivia (San Mateo)	al. 67	; c. $52^1/_2$	; r. 11	„
Ein ♂ ad. Manáos	al. 62	; c. 48	; r. $10^1/_2$	„
Zwei ♂♂ ad. Mexiana	al. 63, 64	; c. 52	; r. 11	„
Ein ♂ ad. Sarayaçu, Peru	al. 62	; c. 49	; r. 11	„
Neun ♂♂ ad. Cumbre de Valencia, Venez.	al. 64—71	; c. 52—58	; r. $10^1/_2$—12	„

b) *Hemithraupis guira fosteri* (Sharpe).

Nemosia fosteri Sharpe, Bull. B. O. C. XV, p. 96 (1905. — Sapucay, Paraguay).

Hab. Paraguay: Sapucay (Foster).

Kennzeichen der ♂♂. Unterscheiden sich durch durchschnittlich größere Dimensionen, besonders längeren Schwanz, entschieden kräftigeren, längeren Schnabel, breiteren gelben Brauenstreifen, ausgedehnteren gelben Fleck auf den Halsseiten, sowie meist durch breitere, gelbe Stirnbinde. Alle diese Charaktere haben jedoch nur Durchschnittswert.

Obs. Sechs alte ♂♂ zeigen ganz außerordentliche Variation in der Entwicklung des Gelb auf der Stirn. Ein Vogel hat wie Sharpe's Typus den ganzen Vorderkopf (etwa bis oberhalb des Hinterrandes der Augen) schön goldgelb gefärbt, bei zwei weiteren Exemplaren reicht diese Stirnbinde nur bis an den Vorderrand des Auges, während sie bei den übrigen Stücken nicht oder kaum breiter ist als bei *H. g. guira*. Der gelbe Fleck auf den Halsseiten ist in der Regel größer, allein auch in dieser Hinsicht weicht eines der ♂♂ nicht von der typischen Form ab. *H. g. fosteri* kann mithin nur als eine unscharf begrenzte Subspezies betrachtet werden.

Sechs ♂♂ ad. Paraguay (Sapucay) al. 67—71; c. 56—60; r. $11^1/_2$—$12^1/_2$ mm.

c) *Hemithraupis guira nigrigula* (Bodd.)

Tanagra nigrigula Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 45 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 720, fig. 2: Cayenne).

Hab. Französisch und Holländisch-Guiana.

Kennzeichen der ♂♂. Unterscheiden sich von a) und b) dadurch, daß die schwarzbraune Kehle am Unterrande von einem mehr oder minder deutlichen, gelblichen Kropfband begrenzt wird, welches in das Orangebraun der Brust überführt.

Obs. Manche Exemplare zeigen dieses Merkmal scharf ausgeprägt, so daß der schwarzbraune Kehlfleck seitlich und unten von einem gelben Streifen eingefaßt ist. Bei anderen ist die Binde an den Seiten zwar ebenso breit, aber am Unterrande des mittleren Kehllatzes orange überlaufen oder etwas unterbrochen. Die Supercilien sind stets einfarbig hochgelb, auf der Stirn meist wohl deutlich getrennt, zuweilen aber fließen sie zusammen und bilden eine geschlossene Stirnbinde wie bei *H. g. fosteri.*

Fünf ♂♂ ad. Cayenne	al. 62—66; c. 49—54; r. 11—11½ mm
Fünf ♂♂ ad. Surinam	al. 64—67; c. 51—53; r. 10½—11½ mm.

d) *Hemithraupis guira roraimae* (Hellm.)
Nemosia guira roraimae Hellmayr, Bull. B. O. C. XXV, p. 88 (1910. — Roraima, Britisch-Guiana).

Hab. Gebirge von Britisch-Guiana: Roraima, Merumé (H. Whitely).

Kennzeichen der ♂♂. Gleich *H. g. nigrigula*, aber Schnabel länger und stärker, Flügel und Schwanz viel länger.

Type im Museum H. v. Berlepsch Nr. 8635. ♂ ad. Roraima, 5. Jan. 1882. H. Whitely coll.
Vier ♂♂ ad. Britisch-Guiana al. 70—72; c. 57—60; r. 12—12½ mm.

e) *Hemithraupis guira guirina* (Scl.)
Nemosia guirina Sclater, Proc. Zool. Soc. Lond. XXIV, p. 110 (1856. — „New Granada, Bogotá; [East Peru“ — errore]).

Hab. Colombia und Ost-Ecuador (Archidona).

Kennzeichen der ♂♂. Weichen von a—d) durch dunkler grünen Rücken, intensiveres Orangerot der Brust, sowie durch ganz oder teilweise zimtröstlichen oder orangerötlichen Brauenstreifen ab. Dimensionen wie bei den größeren Exemplaren der *H. g. guira.*

Obs. Diese Form ist schwer abzugrenzen, wozu sich noch eine gewisse Unsicherheit in der Anwendung des Namens *guirina* gesellt, die nur durch Untersuchung des Typus im Britisch-Museum beseitigt werden kann. Vögel aus Bucaramanga, der westlichen (Küsten-) Kordillere von Colombia und eine Reihe von Bogotá-Bälgen kennzeichnen sich durch sehr schmalen, zimtröstlichen Brauenstreif und dunkelgrünen Rücken gegenüber allen anderen Stücken. Ein ebenso gefärbter (allerdings jüngerer) Vogel liegt mir aus Archidona (Ost-Ecuador) vor. Daneben finden sich in Bogotá-coll. kleinere Individuen mit größtenteils goldgelbem Supercilium, ferner alle Übergänge zwischen den beiden Extremen.

Ein ♂ ad. Bucaramanga	al. 71 ; c. 57 ; r. 13 mm
Neun ♂♂ ad. Bogotá	al. 66—72 ; c. 54—59; r. 12—13 mm
Drei ♂♂ ad. Küstenkordillere	al. 69—70½; c. 55—57; r. 12—12½ mm

„Am Waldrand auf hohen Bäumen. Mehrere erlegte Vögel konnten im dichten Unterholz nicht aufgefunden werden.“ (L. M.)

10. Saltator coerulescens mutus Scl.

[*Saltator coerulescens* Vieillot, Nouv Dict. XIV, p. 105 (1817. — ex Azara No. 81: Paraguay).]
Saltator mutus Sclater, P. Z. S. Lond. XXIV, p. 72 (1856. — Pará); Sclater & Salvin, p. 572 (Mexiana, Nov. 1848, Jan. 1849); Snethlage, Journ. f. Orn. 1908, p. 523 (Arumatheua, Tocantins).
S. superciliaris (nec Spix) Hagmann, p. 27 (Mexiana); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XI, p. 291 (part.: a, b, c, Mexiana); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Pará, Mojú, Mexiana, Marajó, Amapá (?)).
Nr. 1854, 1855. ♂♂ ad. Faz. Nazareth: 19. IX. 10. — Al. 105, 103; c. 97, 91; r, 20½, 19 mm.
Nr. 1856—1858. ♀♀ imm. Nazareth: 12, 13, 20. IX. — Al. 97—100; c. 89—93; r. 20 mm.
„Iris kastanienbraun (♂), braun (♀), Füße dunkel oliv, Schnabel schwarz (♂), braunschwarz (♀).“

Bei den jungen Vögeln ist die licht schiefergraue Oberseite stark grünlicholiv überlaufen, die meisten Schwingen tragen olivgrüne (statt schiefergraue) Säume, die Kehle zeigt,

besonders im unteren Teile, einen trübgelben Anflug, das Grau der Brust ist durch olivgelbgrüne oder schmutziggrüne Säume und Flecken getrübt, und die Bauchmitte erscheint blaß rostfarbig statt weißlichgrau. Der Schnabel, bei alten Vögeln einfarbig schwarz, ist dunkelbraun und zieht an der Spitze und den Schneidenrändern in einen blaß bräunlichen Ton. Die alten Vögel stimmen in Größe und Färbung vollständig mit unseren Exemplaren aus Pará und Marajó (Tuyuyu) überein, sind nur, weil in frischerem Gefieder, auf der Brust etwas dunkler grau. Nr. 1854 hat etwas dunklere Unterschwanzdecken und nähert sich dadurch dem *S. coerulescens azarae*.

Überhaupt gleicht *S. c. mutus* in der dunkel schiefergrauen Oberseite und lebhaft aschgrauen Brust, wie ich schon früher[1]) ausführte, der oberamazonischen Form, von der wir eine Serie aus West-Brazil (Calama am Madeira), Peru (Chanchamayo) und Ost-Ecuador (Napo) besitzen, unterscheidet sich aber durch die hellere, rahmgelbe (statt intensiv ockerröstliche) Färbung der Unterschwanzdecken.

S. c. mutus scheint auf das Mündungsgebiet des Amazonas beschränkt zu sein. Außer auf den Inseln Marajó und Mexiana ist er bei Belem, am Mojú und Tocantins festgestellt worden. Ob die von Frl. Snethlage erwähnten Stücke von Amapá gleichfalls hieher oder zu dem bereits am oberen Rio Branco vorkommenden *S. olivascens* Cab.[2]) gehören, vermag ich nicht zu entscheiden.

„Lebt im Urwald, nicht weit von den Rändern, gern in der Nähe des Wassers, meist in kleinen Gesellschaften. Er ist durchaus nicht selten, aber sehr scheu und verrät sich durch seinen piependen Ruf." (L. M.)

11. Sporophila americana (Gm.)

Loxia americana Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 863 (1789. — ex „Black-breasted Grossbeak" Latham, Gen. Syn. Birds 2, I, p. 148: „America" — als terra typica Cayenne ergänzt, auct. Hellmayr)[3]).
Spermophila lineata Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 572 (Mexiana, Jan. 1849).
Nr. 1872. ♂ ad. Faz. Nazareth: 16. IX. 10. — Al. 58; c. 46; r. 11 mm.
„Iris braunschwarz, Füße und Schnabel schwarz."

Der Vogel stimmt mit unserer Serie aus Cayenne überein, zeigt nur einen deutlicheren, weißen Fleck am unteren Augenlid. Alle diese Stücke besitzen schwarzen Schnabel, wogegen er bei dem aus Pará stammenden Typus von *Loxia leucopterygia*[4]), einem jüngeren ♂, schmutziggelb gefärbt erscheint.

S. americana bewohnt die Insel Tobago, die Guianas und verbreitet sich nach Süden bis in das Mündungsgebiet des Amazonas. Sie kommt sowohl auf Marajó und Mexiana als auch auf dem Paraenser Festlande vor. Snethlage[5]) erbeutete ein ♂ ad. in Alcobaça am Tocantins, während Allen[6]), Chapman und Riker[7]) den Finken für Santarem (Tapajóz) aufführen, bisher der westlichste, bekannte Fundort.

„Nicht häufig. Lebt im offenen Campos auf niederem Gebüsch." (L. M.)

12. Emberizoides herbicola herbicola (Vieill.)

Sylvia herbicola Vieillot, Nouv. Dict. XI, p. 192 (1817. — ex Azara No. 230: Paraguay).
Emberizoides macrourus (nec Gmelin) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 572 (Mexiana, Dez. 1848).
Nr. 1870. ♂ ad. Faz. Nazareth: 10. IX. — Al. 73; c. 102; r. 14 mm.
Nr. 1871. ♀ juv. ibidem: 15. IX. — Al. 69; c. 91; r. 13 mm.

[1]) Cf. Nov. Zool. XIII, p. 315.
[2]) Diese Art unterscheidet sich leicht von *S. c. mutus* durch die rahmgelbliche, nur auf der Vorderbrust etwas graulich getrübte Unterseite und die viel helleren, olivengrauen Oberteile.
[3]) Cf. Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien, LIV, 1904, p. 532.
[4]) Spix, Av. Bras. II, p. 45, tab. 58, fig. 3 (1825. — Pará). [5]) Journ. f. Orn. 1908, p. 524.
[6]) Bull. Essex Instit. VIII, p. 79. [7]) Auk, VII, 1890, p. 268.

„Iris hellbraun, Füße ockergelb (♂ ad.), gelblich braun (juv.), Oberschnabel schwarz, Schneidenränder und untere Mandibel ockergelb (ad.), blaßgelb (juv.)."

Das bisher vorliegende Material ist nicht ausreichend, um ein endgültiges Urteil über die auf der Insel Mexiana heimische Brutform zu fällen. Außer den unserigen untersuchte ich auch das im Britisch-Museum befindliche, von A. R. Wallace gesammelte ♂ ad. Beide sind im abgetragenen Brutgefieder, daher zur Vergleichung leider nicht recht geeignet. Immerhin läßt sich feststellen, daß die Mexiana-Vögel der südlichen Form, *E. h. herbicola*, erheblich näher stehen als dem guianischen *E. h. sphenurus*. Sharpe[1]) hat die Unterschiede zwischen den zwei Rassen nicht ganz richtig angegeben, daher möchte ein kurzes Exposé ihrer wichtigsten Kennzeichen nicht unwillkommen sein.

E. herbicola herbicola charakterisiert sich durch bedeutende Größe[2]), vollständig einfarbige Weichen und Unterschwanzdecken ohne die geringste Spur dunkler Striche, ungefleckten Bürzel, und durch die schmalen, schwärzlichen Schaftstreifen auf den oberen Schwanzdecken. Nur ausnahmsweise — einmal unter dreißig untersuchten Exemplaren — finden sich Andeutungen dunkler Streifen auf einigen der unteren Schwanzdeckfedern. Bisweilen sind auch die dunklen Abzeichen auf den Oberschwanzdecken etwas breiter, solche Individuen nähern sich ein wenig der nördlichen Form. *E. h. herbicola* bewohnt, in typischer Gestalt, Ost-Brasilien von Rio Grande do Sul bis Pernambuco, Paraguay, Mattogrosso, das östliche Bolivia und nordöstliche Argentinien.

E. herbicola sphenurus (Vieill.)[3]) unterscheidet sich durch geringere Dimensionen[4]), schmale, aber scharfe, dunkle Haarstriche auf den Weichen, weniger deutliche, aber erkennbare, dunkelbraune Längsstreifen auf den Unterschwanzdecken, sowie durch dichte, schwarze Längsfleckung auf Bürzel und Oberschwanzdecken. Diese Form verbreitet sich von Französisch-Guiana westwärts durch Venezuela bis nach Colombia (Santa Marta, Antioquia, Bogotá-coll.).

Die alten Vögel aus Mexiana gleichen in der einfarbigen Unterseite (ohne Schaftstreifen auf Weichen und Crissum) dem typischen *E. h. herbicola*, und erreichen, obwohl die Tragfedern stark abgenutzt sind, am Flügel und Schwanz die Minimalmaße dieser Form, allein Bürzel und Oberschwanzdecken sind breit schwarz gefleckt wie bei *E. h. sphenurus*. Eine Serie von Bälgen im frischen Herbstkleid ist erforderlich, um die Konstanz dieser Abweichung zu bestätigen.

Eine weitere, gut kenntliche Subspezies, *E. herbicola hypochondriacus* Hellm.[5]), bewohnt die Abhänge des Vulkans von Chiriqui, an der Grenze von Costa Rica und Panama. Sie ist noch kleiner als *E. h. sphenurus*, hat namentlich viel kürzeren Schwanz[6]), und die schwarzen Schaftflecken auf der Oberseite, sowie die schwarzbraunen Streifen auf den Körperseiten und Unterschwanzdecken sind sehr viel breiter und schärfer ausgeprägt.

[Am Schlusse meiner Ausführungen mögen einige Worte über die jüngst von Ihering und Ihering[7]) beschriebenen Formen aus Süd-Brasilien Platz finden. Zunächst muß betont werden, daß *E. macrourus* (id est *E. herbicola sphenurus*) in Brasilien nirgends vorkommt. Die von Ihering erwähnten Exemplare vom Campo do Jordão (S. Paulo) gehören, wie ja schon aus den mitgeteilten Maßen erhellt, ohne Zweifel zu der in jenen Distrikten heimischen, typischen *E. h. herbicola*. Was nun die von Ihering behaupteten Unterschiede zwischen einem Stück aus Cachoeira (= *E. macrourus herbicola* bei Ihering) und denen aus Ytararé (= *E. macrourus itarareus* Ih. & Ih.) anlangt, so kann ich nach Vergleich der bezüglichen Exemplare bestimmt versichern, daß es sich hiebei lediglich um Saisondifferenzen handelt. *Itarareus* ist nichts anderes als das frisch vermauserte Kleid, wogegen der Cachoeira-Vogel sich in stark abgeriebenem,

---

[1]) Cat. B. Brit. Mus. XII, p. 768–770.
[2]) Zwölf ♂ ♂ ad. al. 74—77; c. 102—117; r. 13–14 mm.
Elf ♀ ♀ ad. al. 69—73; c. 93–105; r. 12½–13½ mm.
[3]) *Passerina sphenura* Vieillot, Nouv. Dict. XXV, p. 25 (1817. — Cayenne).
[4]) Zehn ♂ ♂ ad. al. 69–72; c. 98—105; r. 12½–14 mm.
Drei ♀ ♀ ad. al. 65–67; c. 85–95; r. 13—14 mm.
[5]) *E. macrourus hypochondriacus* Hellmayr, Bull. B. O. C. XIX, p. 28 (1906. — Frances, Chiriqui).
[6]) Zwei ♂ ♂ ad. al. 66–67; c. 81—87; r. 13 mm.
Sechs ♀ ♀ ad. al. 62–65; c. 78–86; r. 13—14 mm.
[7]) Cat. Fauna Brazil. I, 1907, p. 388—390.

verblaßten Brutgefieder befindet. Stücke mit intensiv lehmröstlichbrauner Oberseite und vorwiegend gelbbraunen Unterteilen liegen mir aus den Monaten Mai, Juli und August von den Orten Ypanema, Ytararé und Victoria, solche mit rahmweißlicher, blasser Unterseite aus der Zeit zwischen Dezember und Februar von Mattodentro, Ytararé und Victoria (S. Paulo) vor. Der Typus von *E. m. ypiranganus* Ih. aus Ypiranga, S. Paulo, weicht allerdings von allen anderen südbrasilianischen Bälgen sehr auffallend durch viel breitere und tiefer schwarze Abzeichen der Oberteile ab, allein ich vermag an seine Verschiedenheit nicht zu glauben, da der Vogel mitten aus dem Verbreitungsgebiet des *E. h. herbicola* stammt, und dieselbe Form überdies nach Ihering im Campos von Jordão vorkommen soll, wo auch der typische *herbicola* gefunden wurde!]

„Dieser ammerartige Vogel lebt auf Mexiana im Campos auf niederen Bäumen und im Gebüsch. Man trifft ihn einzeln oder in kleinen Gesellschaften. Das Männchen läßt von einem Zweig herab eine hübsche, laute Strophe ertönen.“ (L. M.)

13. Todirostrum maculatum maculatum (Desm.)

Todus maculatus Desmarest, Hist. Nat. Tang., Tod., etc., tab. 70 (1805. — „Guiane“ — sc. Cayenne).
Todirostrum maculatum Salvin, Cat. Strickl. Coll. 1882, p. 302 (Mexiana); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XI, p. 73 (Mexiana).

Nr. 1851—1853. ♂ ♂ ad. Faz. Nazareth: 13, 16. IX. — Al. 45—47; c. 33—36; r. 14—15 mm.

„Iris gelb, Füße rötlichgrau oder bräunlichgelb, Schnabel schwarz.“

Dies sind extreme Stücke der typischen Form. Verglichen mit Bälgen aus Cayenne (Saint-Laurent du Maroni) haben sie noch dunkleren, mehr schwärzlichen Hinterkopf, aber Stirn und Scheitel sind wie bei jenen kohlschwarz mit schmalen, dunkel schiefergrauen Spitzensäumen, ebenso tragen die Federn der Mitte des Vorderkopfes deutliche, weiße Seitenränder. Auch ein ♂ ad. aus Pará, W. A. Schulz coll., im Museum Berlepsch gehört zu derselben Subspezies.

In Nov. Zool. XVII, p. 288 habe ich die Merkmale und Verbreitung von *T. m. maculatum* und *T. m. signatum* erörtert. Der Wohnbezirk des ersteren ist aber nicht, wie dort angegeben, auf das Küstengebiet der Guianas beschränkt, sondern erstreckt sich über die Mündungsinseln des Amazonas bis in die Umgebung von Belem. Ob auch die Bewohner des Tocantins[1]) und des rechten Ufers des Tapajóz (Santarem) hieher zu stellen sind, vermag ich ohne Untersuchung der betreffenden Exemplare nicht zu sagen. Stücke vom linken Tapajóz-Ufer (Itaitúba) repräsentieren bereits die oberamazonische Rasse *T. m. signatum*[2]).

„Häufig im Gebüsch und auf Bäumen, namentlich an Waldrändern.“ (L. M.)

14. Mionectes oleagineus oleagineus (Licht.)

Muscicapa oleaginea Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 55 (1823. — Bahia).

Nr. 1848, 1849. ♂ ♀ ad. Faz. Nazareth: 19. IX. — Al. 66, 60; c. 52, 47; r. 11½ mm.

„Iris braun, Füße gelbgrau, Schnabel schwarz.“

Diese Vögel sind auf der Unterseite zwar etwas blaßer gefärbt als die Mehrzahl unserer Bälge aus Bahia, Amazonia (Pará, Rio Madeira) und Colombia, einige Stücke aus Bogotá und ein ♀ ad. aus Cayenne (Saint-Jean du Maroni) gleichen ihnen jedoch vollkommen.

M. o. oleagineus ist hiemit zum ersten Male für Mexiana nachgewiesen.

„Die beiden Exemplare wurden auf einzelnen Bäumen am Flußrand, unweit des Waldes erlegt.“ (L. M.)

15. Capsiempis flaveola flaveola (Licht.)

Muscicapa flaveola Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 56 (1823. — Bahia).
Phylloscartes ventralis (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 577 (Mexiana).

---

[1]) *T. maculatum* Snethlage, Journ. f. Orn. 1908, p. 525 (Arumatheua).
[2]) Siehe Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 11.

Nr. 1850. ♂ ad. Faz. Nazareth: 11. IX. 10. — Al. 50; c. 49; r. 10 mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Übereinstimmend mit Bälgen aus Bahia und Rio de Janeiro. Der Superciliarstreif und der helle Augenkreis sind lebhaft schwefelgelb, nur um ein Weniges heller als die Unterseite. Schon Wallace erbeutete einen alten Vogel dieser Art auf der Insel, der irrtümlich als *P. ventralis* determiniert worden war, wie ich durch Untersuchung des Stückes im Britisch-Museum feststellen konnte. Obwohl das Exemplar im Cat. B. Brit. Mus.[1]) richtig zu *C. flaveola* gestellt wird, steht dort das Zitat P. Z. S. 1867, p. 577, das sich darauf bezieht, immer noch in der Synonymie von *Phylloscartes ventralis* (l. c., p. 92)! Übrigens sind Sclater und Salvin nicht die einzigen Ornithologen, welche die beiden Arten verwechselt haben. Derselbe Fehler passierte auch Lafresnaye und d'Orbigny. Die von ihnen als *Muscicapa ventralis*[2]) aufgeführten Vögel aus Guarayos (Ost-Bolivia), die ich im Pariser Museum untersuchte, gehören gleichfalls zu *C. flaveola*.

In den Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, II. Kl., XXII, 3, p. 645—646 gab ich eine Übersicht der geographischen Formen von *C. flaveola* und ihrer Verbreitung.

C. f. flaveola verbreitet sich vom südlichen Brasilien (S. Paulo) und östlichen Bolivia (Guarayos) nordwärts bis Französisch-Guiana und Venezuela (Orinoko)[3]).

„Das einzige Exemplar dieses Fliegenschnäppers wurde von einem hohen Baume am Igarapé-Rande herabgeschossen." (L. M.)

16. Phaeomyias murina murina (Spix)

Platyrhynchus murinus Spix, Av. Bras. II, p. 14, tab. XVI, fig. 2 (1825. — Brasilien).
Phyllomyias semifusca Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 577 (Mexiana, Jan. 1849).
Nr. 1845—1847. ♂ ♂ ad., ♂ vix ad. Faz. Nazareth: 10, 19. IX. 10. — Al. 59—61; c. 53—55; r. 10 mm.

„Iris braun, Schnabel und Füße schwarz."

Alle drei — ausgefärbte Vögel mit schmutzig rahmfarbigen Flügelbinden — zeigen den Rücken von genau derselben mattröstlich erdbraunen Nuance wie Stücke aus Bahia und São Paulo und gehören augenscheinlich zur typischen *P. m. murina*. Eine Serie aus Venezuela (Carúpano) und Colombia (Bogotá, Santa Marta) hat entschieden dunkler und düsterer braune Oberseite, obwohl einzelne Exemplare mitunter nicht zu unterscheiden sind. Die Frage der geographischen Formen dieser Art ist noch immer nicht befriedigend geklärt, namentlich erfordern die Bewohner der westlichen Staaten Süd-Amerikas (Bolivia, Argentina, Peru) noch eingehendes Studium.

P. m. murina verbreitet sich über den größten Teil Brasiliens, von S. Paulo und Mattogrosso nordwärts bis Manáos und das Mündungsgebiet des Amazonas. Cf. Berlepsch & Hellmayr, Journ. f. Orn. LIII, 1905, p. 2—3.

17. Elaenia flavivertex Scl.

Elainea flavivertex Sclater, P. Z. S. Lond. 1887, p. 49 (1887. — Upper Ucayali, Ost-Peru).
Nr. 1843. ♂ ad. Faz. Nazareth: 13. IX. 10. — Al. 62; c. 56; r. 11½ mm.
Nr. 1844. ♀ ad. ibidem, 13. IX. 10. — Al. 58; c. 51; r. 11 mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Beide sind alte Vögel mit vollständig entwickelter, goldgelber Krone, obwohl einzelne Federn des Kleingefieders noch in den Blutkielen stecken. Das ♀ weicht durch geringere Größe, kürzeren und schmäleren Schnabel, etwas lebhafteres Bräunlichgrün des Rückens, sowie durch viel weniger ausgedehnten, auch heller gelben Scheitelfleck ab. Die Mexiana-Stücke stimmen in

[1]) Vol. XIV, p. 120. [2]) Syn. Av. I in: Mag. Zool. cl. II, 1837, p. 53.
[3]) Vögel aus Cayenne und Caicara (Orinoko) scheinen mir von solchen aus Bahia nicht trennbar, doch konnte ich nur wenige Stücke untersuchen.

Größe und Färbung mit einer Reihe von Exemplaren aus Surinam und Venezuela (Munduapo, R. Orinoko) überein, die ich früher mit den aus Ost-Peru stammenden Typen im Britisch-Museum verglichen und identisch befunden hatte. Charakteristisch für die Art sind der dunkle, bräunlichgrüne Rücken, die tief goldgelbe Scheitelmitte, die düster aschgraue, nur verloschen blaßgelb geflammte Vorderbrust, und besonders die scharf abgesetzten, olivgelblichen Spitzensäume auf den mittleren und großen Oberflügeldecken, welche zwei deutliche Querbinden bilden.

Mexiana ist ein neuer Fundort für *E. flavivertex*. Die Art war indessen bereits in Französisch-Guiana (Roche-Marie) und bei Borba (am unteren Madeira) gefunden worden[1]).

18. Myiozetetes cayanensis cayanensis (Linn.)

Muscicapa cayanensis Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 327 (1766. — ex Brisson, Orn. II, 1760, p. 404, tab. 38, fig. 4: Cayenne).

Nr. 1818. ♀ ad. Faz. Nazareth: Sept. 10. — Al. 85; c. 73; r. 14½ mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Identisch mit Vögeln aus Cayenne, Britisch-Guiana und Pará.
Dies ist der erste Nachweis dieser Art für die Insel Mexiana.

19. Empidochanes fuscatus fumosus Berl.

[*Muscipeta fuscata* Wied, Beitr. Naturg. Bras. 3, II, p. 902 (1831. — Rio de Janeiro).]
Empidochanes fuscatus fumosus Berlepsch, Nov. Zool. XV, p. 129 (1908. — Cayenne).
Empidochanes olivus (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578 (Mexiana).
E. arenaceus (nec Sclater & Salvin) Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XIV, p. 217 (part.: c, d, Mexiana).
Nr. 1839, 1841. ♂ ♂ ad. Faz. Nazareth: 12, 13. IX. — Al. 71, 67; c. 69, 65; r. 16, 15½ mm.
Nr. 1840. ♀ ad. ibidem: 19. IX. 10. — Al. 65; c. 65; r. 14½ mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Diese Exemplare stimmen in der Färbung vollständig mit Bälgen aus Cayenne und Surinam[2]) überein, scheinen nur durchschnittlich etwas größer zu sein. Obwohl die Art hiemit zum ersten Male für Mexiana aufgeführt wird, ist sie bereits von Wallace im Dezember 1848 auf der Insel gesammelt worden. Ich untersuchte die im Britisch-Museum aufbewahrten Stücke und stellte ihre Identität fest. Sie waren zuerst als *Empidochanes olivus* bestimmt, später zu *E. arenaceus* gezogen worden.

Wie Graf Berlepsch richtig ausgeführt hat, unterscheidet sich *E. f. fumosus* von dem südbrasilianischen *E. f. fuscatus* (Bahia — São Paulo) durch dunkel rußbraune [nur auf den Schwanzdecken in einen schwach röstlichen Ton ziehende] Oberseite (statt lebhaft rostbraun), schmälere und blasser rostfarbige Flügelbinden, sowie durch lebhafter gelben Unterkörper. Die

[1]) Synonymie und Verbreitung sind wie folgt:
Elainea flavivertex Sclater, P. Z. S. Lond. 1887, p. 49 (1887. — Upper Ucayali, Ost-Peru); idem, Cat. B. Brit. Mus. XIV, p. 151 (Ucayali, Elvira, Peru); Berlepsch & Hartert, Nov. Zool. IX, 1902, p. 45 (Munduapo, R. Orinoko, Venezuela).
Elainea sp.? Sclater & Salvin, P. Z. S. 1866, p. 189 (Upper Ucayali, Peru).
E. placens (nec Sclater) iidem, l. c. 1873, p. 279 (Ucayali).
E. implacens (nec Sclater) Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 108 (part.: Borba).
Elaenia flavivertex Berlepsch, Nov. Zool. XV, 1908, p. 134 (Roche-Marie, Französisch-Guiana); Hellmayr, l. c. XVII, 1910, p. 294 (Borba; crit.).
Hab. Ost-Peru: Ucayali (Bartlett), Elvira, Nauta (Hauxwell; 1 ♂ ad. s. n. „*E. placens*" im Britisch-Museum); Venezuela: Munduapo, Orinoko (Cherrie); Nord-Brazil: Mexiana (Müller), Borba, R. Madeira (Natterer); Cayenne: Roche-Marie (Cherrie); Surinam: Paramaribo, Kwata (Penard coll., 3 ♂ ♂ im Tring-Museum).

[2]) Einige von Penard gesammelte Stücke befinden sich im Tring-Museum. Diese wurden von Penard (Vogels Guyana II, 1910, p. 258) als *E. surinamensis* beschrieben, obwohl ich dem Autor seinerzeit mitgeteilt hatte, daß die Form demnächst von Graf Berlepsch abgetrennt würde. Trotzdem konnte es sich H. Penard nicht versagen, wie in so vielen anderen Fällen, auch hier ein überflüssiges Synonym zu schaffen.

zwei ♂♂ haben den Unterschnabel in der Tat einfarbig schwärzlichbraun wie *E. fuscatus cabanisi* (Léot.), wogegen beim ♀ fast die ganze Basishälfte weißlich gefärbt ist.

Meiner Ansicht nach steht *E. f. fumosus* der zuletzt genannten Form noch näher, kann aber unschwer an dem viel größeren Schnabel, den sehr viel schmäleren, düsterer röstlichen Flügelbinden[1]) und der entschieden dunkleren, weniger bräunlichen Färbung der Oberseite unterschieden werden.

E. f. fumosus verbreitet sich augenscheinlich nur über das Küstengebiet von Französich- und Holländisch-Guiana und die Mündungsinseln des Amazonas.

Bezüglich der anderen Rassen des Formenkreises *E. fuscatus* vergleiche man Berlepsch & Hellmayr, Journ. f. Orn. LIII, 1905, p. 20—22.

„Häufig im Waldinnern." (L. M.)

20. Empidonax lawrencei Allen

Empidonax lawrencei Allen, Bull. Amer. Mus. N. Hist. II, p. 150 (1889. — ex *Ochthoeca flaviventris* Lawrence, Ann. N. Y. Acad. Sci. IV, 1887, p. 67: loc. ign.).

Nr. 1842. ♀ ad. Faz. Nazareth: 10. IX. 10. — Al. 62; c. 58; r. 12 mm.

„Iris braun, Füße schwarzgrau, Oberschnabel schwarz, untere Mandibel blaßgelb."

Identisch mit der Serie aus Venezuela (Cumaná, Cumbre de Valencia) und Trinidad im Münchener Museum. Die Vorderbrust und Körperseiten sind stark olivengrün überwaschen, die Oberseite ist warm bräunlichgrün gefärbt.

Erster Nachweis für Mexiana.

E. lawrencei ist im nördlichen Süd-Amerika weit verbreitet und bewohnt Trinidad, Venezuela (Küstengebiet und Caura) und Amazonien (Borba, Calama, Humaytha am Madeira; Teffé, R. Solimoëns, Juruá).

21. Myiarchus ferox ferox (Gm.)

Muscicapa ferox Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 934 exkl. var. *β* (1789. — ex Brisson: Cayenne).

Myiarchus ferox Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578 (Mexiana); Hagmann, Zool. Jahrb., Abt. Syst. etc., XXVI, p. 31 (Mexiana).

Nr. 1837. ♂ ad. Faz. Nazareth: 13. IX. — Al. 89; c. 88; r. 20 mm.

Nr. 1836. ♀ ad. ibidem: 22. IX. 10. — Al. 85; c. 79; r. 18 mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Diese Vögel gleichen in jeder Beziehung mehreren Stücken aus Französisch-Guiana, namentlich ist der Oberkopf ebenso dunkel(schwärzlich) braun, und der Rücken zeigt dieselbe düstere, etwas mit Oliv überlaufene Nuance.

Exemplare aus Südost-Brasilien (Minas, Rio, S. Paulo etc.) haben schmaleren, meist etwas helleren Schnabel, lichteren und mehr bräunlichen Rücken, und entschieden weniger schwärzlichen Oberkopf, der sich kaum von der Färbung der übrigen Oberseite abhebt. Ich habe bereits in einer anderen Arbeit[2]) auf diese Abweichungen hingewiesen, allein der dort angewandte Name *M. ferox cantans* Pelz.[3]) ist durch die ältere Bezeichnung *M. ferox swainsoni* Cab. & Heine[4]) zu ersetzen.

„Im geschlossenen Urwald häufig anzutreffen." (L. M.)

---

[1]) Bei *E. f. fumosus* zeigen die mittleren und großen Flügeldecken nur schmale, undeutlich abgesetzte Säume von höchstens 2 mm Breite, wogegen bei *E. f. cabanisi* dieselben Federn scharf umschriebene Spitzenflecken von 4—5 mm Länge tragen, so daß zwei breite Querbinden auf dem Flügel entstehen.

[2]) Nov. Zool. XVII, 1910, p. 301—302.

[3]) *Myiarchus cantans* Pelzeln, Zur Orn. Bras. II, p. 117, 182 (1868. — Rio de Janeiro etc.).

[4]) *M. Swainsoni*, Cabanis & Heine, Mus. Hein. II, p. 72 (September 1859. — „Brasilien").

22. Myiarchus pelzelni Berl.

Myiarchus pelzelni Berlepsch, Ibis (4), I, p. 139 (1883. — Bahia).

Nr. 1838. ♀ ad. Faz. Nazareth: 11. IX. 10. — Al. 82½; c. 78; r. 17½ mm.

„Iris braun, Füße schwarz, Schnabel dunkel hornbraun."

Der Vogel gleicht zwei Bahia-Bälgen in unserer Sammlung, ist nur auf Kehle und Vorderbrust noch heller weißlichgrau. Trotz der oberflächlichen Ähnlichkeit mit *M. ferox* kann es nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß *M. pelzelni* spezifisch durchaus verschieden ist. Bei ungefähr gleicher Größe unterscheidet er sich von seinem Verwandten durch bedeutend schmäleren, schlankeren Schnabel, viel helleren (licht bräunlichgrauen) Rücken, fahlbraunen (statt dunkel- bis schwärzlichbraunen) Oberkopf und durch weißlichgraue (statt intensiv aschgraue) Färbung der Kehle und Vorderbrust.

M. pelzelni ist ein ausgesprochener Campos-Bewohner, wogegen *M. f. ferox* und *M. f. swainsoni* nur im geschlossenen Urwald vorkommen. Ich konnte bisher über ein Dutzend Exemplare untersuchen und fand die Kennzeichen der Art völlig konstant. Für die Insel Mexiana war sie noch nicht nachgewiesen, aber bereits in Peru und Französisch-Guiana gefunden worden. In Bahia-Kollektionen ist sie nicht selten, und Mr. Nicoll[1]) erbeutete auf der Insel Itaparica, in der Bai von Bahia, mehrere Exemplare, die ich vor einigen Jahren im Britisch-Museum verglich. Dasselbe Museum besitzt aus der Sclater'schen Sammlung einen unzweifelhaften Cayenne-Balg (Beine in den Knien mit einem Faden zusammengeheftet!), der in keiner Weise abweicht. Westwärts erstreckt sich das Verbreitungsgebiet des *M. pelzelni* durch Mattogrosso bis nach Zentral-Ost-Peru. Prof. Behn sammelte einen alten Vogel bei Potinho[2]), Mattogrosso, Kalinowski erbeutete drei Vögel im Sertão von Santa Ana, Zentral-Ost-Peru[3]). Auch sie stimmen in jeder Hinsicht mit Bahia-Bälgen überein.

Exemplare von verschiedenen Fundorten zeigen folgende Dimensionen.

Sieben alte Vögel (ohne Geschlechtsangabe) aus Bahia:	al. 83—90;	c. 79—85;	r. 17½—19 mm
Ein alter Vogel aus Potinho, Mattogrosso :	al. 89 ;	c. 82½ ;	r. 19 „
Ein ♀ ad. aus Mexiana :	al. 82½ ;	c. 78 ;	r. 17½ „
Ein ♂ ad. aus Santa Ana, Zentral-Ost-Peru :	al. 90 ;	c. 87 ;	r. 18½ „

„Im Gegensatz zur vorigen Art hält sich dieser Tyrann im Campos, am Waldrand und in lichten Gehölzen auf." (L. M.)

23. Tyrannus melancholicus melancholicus Vieill.

Tyrannus melancholicus Vieillot, Nouv. Dict. XXXV, p. 84 (1819. — ex Azara: Paraguay); Hagmann l. c., p. 31 (Mexiana).

Nr. 1817. ♀ ad. Faz. Nazareth: 21. IX. 10. — Al. 107; c. 95; r. 22½ mm.

„Iris braun, Füße und Schnabel schwarz."

Dieser Vogel unterscheidet sich in der Größe kaum von südlichen Exemplaren. Ich muß gestehen, daß ich hinsichtlich der Möglichkeit, eine nördliche Form, *T. m. satrapa*, abzutrennen, wieder zweifelhaft geworden bin. Ohne sehr große Serien mit zuverläßigen Geschlechtsangaben läßt sich ein richtiges Bild von der geographischen Variation dieser weit verbreiteten Art schwerlich gewinnen[4]).

„Lebt im Campos auf Bäumen, Büschen und an den Rändern der Gehölze, aber nicht im geschlossenen Urwald." (L. M.)

---

[1]) Ibis, 1906, p. 668.

[2]) Berlepsch & Leverkühn, Ornis VI, 1890, p. 17. — Potinho liegt im östlichen Mattogrosso, an der von Goyaz nach Cuyabá führenden Karawanenstraße, ostwärts von Jatubá.

[3]) Berlepsch & Stolzmann, Ornis XIII, 2, 1906, p. 89.

[4]) Man vergleiche Ridgway, Bull. U. S. Mus. No. 50, IV, p. 700—704.

24. Pipra aureola aureola (Linn.)

Parus Aureola Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 191 (1758. — ex Edwards, Nat. Hist. Birds II, p. 83, tab. 83, fig. 2: „from some part of South America, near the Equinoctial line", sc. *Surinam*).
Pipra aureola Hagmann, l. c., p. 32 (Mexiana).
Nr. 1825—1832. ♂♂ ad. Faz. Nazareth: 15, 19, 22. IX, 1. X. 10. — Al. 64—67; c. 26—32; r. 10—11 mm.
Nr. 1833—1835. ♀♀ ad. ibidem: 15 (bis), 19. IX. — Al. 65—66; c. 30—31; r. 11 mm.

„Iris hellgelb, Füße rötlichgrau oder schwärzlich weinrot, Schnabel schwarz."

Die alten ♂♂ stimmen mit der großen Serie aus Cayenne und Surinam im Münchener Museum überein, und bewegen sich hinsichtlich der Variabilität innerhalb derselben Grenzen, mit der einzigen Ausnahme, daß der weiße Streif neben dem Schafte des äußersten Steuerfedernpaares bei den Mexiana-Vögeln stets mehr oder weniger deutlich entwickelt erscheint, während er bei denen vom Festlande in der Regel fehlt. Allein eines der von Müller erbeuteten Exemplare (Nr. 1832) sowie ein ♂ ad. aus Marajó (S. Natal) zeigen kaum eine schwache Spur davon, wogegen er bei einem Vogel aus Monte Alegre sehr gut ausgeprägt ist. Gleich wie bei der Suite aus Cayenne und Surinam tritt die orangegelbe Färbung auf Kehle, Backen- und Ohrgegend bald deutlich hervor, bald ist sie von blutroten Federspitzen etwas verdeckt; niemals aber ist sie so rein hellgelb oder über den ganzen Vorderhals ausgedehnt wie bei der Madeira-Form *P. aureola flavicollis*. Auch die gelbe Stirnbinde ist stets viel schmäler und dunkler (fast orangegelb) als bei der letztgenannten Subspezies. Die Körperseiten sind in großer Ausdehnung tiefschwarz, die Unterschwanzdecken, mit Ausnahme einiger kleinen, gelblichen oder rosafarbigen Fleckchen an der äußersten Basis gleichfalls schwarz gefärbt.

Die ♀♀ gleichen in jeder Hinsicht einem Vogel aus Surinam.

P. a. aureola verbreitet sich vom nordöstlichsten Teile Venezuelas durch das Delta des Orinoko und das Küstengebiet der drei Guianas südwärts bis an die Mündung des Amazonas. Häufig auf den Inseln Mexiana und Marajó, erstreckt sich ihr Wohngebiet längs des Nordufers des großen Stromes bis an den Einfluß des Rio Negro (Manáos). Südwärts vom Amazonas, namentlich im Pará-Distrikt[1]), scheint diese *Pipra* nicht mehr vorzukommen, ist jedenfalls von keinem der neueren Reisenden dort angetroffen worden[2]).

Schließlich muß noch erwähnt werden, daß Sclater und Salvin[3]) für „Mexiana and north side of the Amazons" die nahe verwandte *P. flavicollis* aufführen. Ich habe bereits in „Ibis", 1906, p. 8—9 und Nov. Zool. XIV, 1907, p. 358 auseinandergesetzt, daß dieser Fundort gleich wie der zuerst gegebene „Barra do Rio Negro" (= Manáos) zweifellos falsch ist, da *P. a. flavicollis* bisher mit Sicherheit nur vom linken Ufer des Rio Madeira bekannt ist. Auf Mexiana und am Nordufer des Amazonas kommt nur *P. a. aureola* vor.

„Sehr häufig. Lebt nicht nur, wie Hagmann angibt, im dichten Urwald, sondern wurde auch im lichten Buschwerk der Waldränder, sowie in den „Aninga"-Beständen der Flußufer vom Kahn aus beobachtet." (L. M.)

25. Pachyrhamphus rufus (Bodd.)

Muscicapa rufa Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 27 (1783. — ex Buffon et Daubenton, Pl. enl., tab. 453, fig. 1: „Le Gobe-mouche roux, de Cayenne" = ♀)[4]).
Pachyrhamphus cinereus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 579 (Mexiana).

---

[1]) In „Ibis" 1906, p. 6 erwähnte ich zwei ♂♂ aus „Palhetá, near Pará (Steere coll. in Tring-Museum)". Wie ich seither erfuhr, liegt diese Niederlassung auf der Insel Marajó.

[2]) Allerdings führt Frl. Snethlage (Journ. f. Orn. 1907, p. 288) unter den Fundorten der *P. aureola* den „Rio Mojú", einen Nebenfluß des Acará auf. Ob hier nicht eine Etikettenverwechslung stattgefunden hat? Möglicherweise handelt es sich aber um eine andere Form.

[3]) P. Z. S. Lond. 1867, p. 579.

[4]) Graf Berlepsch (Nov. Zool. XV, 1908, p. 140) stellt *Muscicapa rufa* Bodd. mit einem Fragezeichen zu *P. cinereus*. Demgegenüber sei nochmals hervorgehoben, daß die Abbildung Daubentons und die treffliche Beschreibung Buffons sich zweifellos auf das ♀ obiger Art beziehen. Die südbrasilianische Art (*P. rufus* auct. nec Bodd.) muß *P. castaneus* (Jard. & Selby) heißen, wie ich in: Abhandl. d. Bayer. Akad. d. Wissensch., II. Kl., XXII, 3, p. 670 auseinandergesetzt habe.

Nr. 1816. ♂ vix ad. Faz. Nazareth: 13. IX. 10. — Al. 67; c. 51; r. 13 mm.

„Iris hell kastanienbraun, Füße blaugrau, Schnabel schwarz, unten blaugrau."

Identisch mit Vögeln aus Surinam und Bogotá.

P. rufus bewohnt Panama, Colombia und Venezuela und verbreitet sich über Guiana bis an den unteren Amazonas (Mündungsinseln, Umgebung von Pará, westlich bis Santarem am Tapajóz).

„Der Vogel — der einzige beobachtete — wurde am Waldrande erlegt." (L. M.)

26. Siptornis mülleri Hellm.

Siptornis mülleri Hellmayr, Rev. Franç. d'Orn. II, No. 21, p. 1 (Jan. 1910. — Mexiana).

Nr. 1819—1822, 2615. ♀♀ ad., ♀ vix ad. Faz. Nazareth: 10, 11, 12, 16, 19. IX. — Al. 70—74; c. 72—73; r. 15—15¾ mm.

Nr. 1823, 1824. ♀ imm., juv. ibidem: 10, 16. IX. — Al. 65, 68; c. 65, 67; r. 15 mm.

„Iris braun oder gelbbraun, Füße olivgrün, Schnabel schwarz, Basishälfte der unteren Mandibel gelb."

Adult. Oberkopf intensiv rostrot; Stirnrand matter, mehr bräunlich, mit einzelnen, verloschenen, schwärzlichen und rahmgelben Strichen und Fleckchen; Rücken lebhaft röstlichbraun, das Interscapulium häufig mit düster rostroten Federsäumen; Oberschwanzdecken rostrot, die kürzeren ganz oder teilweise röstlichbraun überlaufen; Oberflügeldecken und Außenfahne der Schwingen lebhaft kastanienrostrot, Innenfahne schwärzlichbraun; Steuerfedern etwas düsterer rostrot als die Flügel. Zügel weißlich, mit dunklen Spitzenrändern; Wangen-, Bart-, Ohr- und Superciliargegend rahmgelblich, jede Feder dunkelbraun oder schwärzlich gesäumt, wodurch eine dunkle Strichelung auf hellem Grunde entsteht; Kehle weißlich, die einzelnen Federn an der Spitze von einem schmalen, dunkelbraunen Saum eingefaßt; übrige Unterseite schmutzig graulichbraun, jede Feder mit einem trüb weißlichen Subterminalband und einem schmalen, dunklen Spitzenrande, diese Abzeichen gegen die Bauchmitte hin allmählich verloschen; Körperseiten einfarbig matt röstlichbraun; Unterschwanzdecken lebhafter röstlich gelbbraun, an der Endhälfte undeutlich dunkel und weißlich quergebändert; Achselfedern trüb graulich mit rahmgelben Säumen; Unterflügeldecken und Flügelrand intensiv rostgelb, schmal grau quergewellt; breiter Innensaum der Schwingen lebhaft rostfarbig.

Typus im Zoologischen Museum München, Nr. 10. 1820. ♀ ad. Faz. Nazareth, Mexiana, Nord-Brazil, 11. September 1910, L. Müller coll.

Die vorliegende Serie zeigt nur geringe Verschiedenheiten. Der Rücken variiert etwas im Tone und ist am hellsten, einfarbig licht röstlichbraun bei Nr. 1821, am dunkelsten bei Nr. 1822. Mehrere Exemplare zeigen auf dem Mittelrücken dunkel rostrote Federsäume, welche bei den anderen kaum durch Spuren angedeutet sind. Die Oberschwanzdecken sind meist rostrot, zuweilen mit einem dunklen Schaftstreif in der Mitte, die kürzeren Federn oliv röstlichbraun wie der Rücken oder wenigstens mit dieser Farbe gesäumt. Die jüngeren Vögel weichen durch mehr röstlichgelbe (statt fahl graubraune) Grundfarbe der Unterseite und durch die zerschlissene (flaumige) Textur der Bürzelfedern ab, ferner haben sie erheblich kürzere Flügel und Schwanz.

S. mülleri, eine typische *Siptornis* mit zwölf Steuerfedern, hat mit keiner der bisher bekannten Arten große Ähnlichkeit, dürfte aber der *S. vulpina*-Gruppe und *S. gutturata* (Lafr. & Orb.) am nächsten stehen. Namentlich mit letzterer teilt sie den langen, kräftigen Schnabel und die Färbung der Flügel, unterscheidet sich jedoch auf den ersten Blick durch den Mangel des schwefelgelben Kinn- und schwärzlichen Kehlflecks. Ferner ist die Unterseite viel dunkler, grau- oder olivbräunlich statt rahmweiß; die dunkle Zeichnung auf Vorderhals und Brust ganz anders und viel weniger auffallend; die Stirn kaum gefleckt; der Rücken viel dunkler und ausgesprochen rötlichbraun [bei *S. gutturata* dagegen bräunlich oder grünlicholiv] usw. *S. vulpina* und Verwandte haben viel kürzeren, schwächeren Schnabel und keine Spur dunkler Abzeichen auf der Unterseite.

Außer der von Müller gesammelten Suite untersuchte ich ein dem Pará-Museum gehöriges ♂ imm. aus Monte Alegre (Curaxy), Nordufer des Amazonas, coll. O. Martins, 23. Sept. 1908

(Museu Goeldi, Nr. 6122), das in jeder Hinsicht unseren Exemplaren gleicht. *S. mülleri* scheint somit in Unter-Amazonien weiter verbreitet zu sein und dürfte wohl auch auf Marajó vorkommen.

„Ein ausschließlicher Waldbewohner, durchaus nicht selten in der Umgegend der Fazenda Nazareth. Der Vogel lebt wie die *Synallaxis*-Arten im Unterholz und Gestrüpp nach Meisenart turnend und umherkletternd. Mehrere geschossene Exemplare gingen in dem dichten Gestrüpp des Urwaldes verloren." (L. M.)

27. Dendroplex picus picus (Gm.)

Oriolus Picus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 384 (1788. — ex Daubenton, Pl. enl. 605: Cayenne).
Dendroplex picus Hagmann, l. c., p. 33 (Mexiana).
Nr. 1808—1811. ♂♂ ad. Faz. Nazareth: 10, 11, 12, 20. IX. — Al. 103—106; c. 92—95; r. 28—30 mm.
Nr. 1812—1815. ♀♀ ad. ibidem: 13, 15, 16, 20. IX. — Al. 98—105; c. 88—93; r. 28—29 mm.

„Iris braun oder kastanienbraun, Füße olivgrün, Schnabel grauschwarz oder braunschwarz, untere Mandibel blasser."

In der Größe sowohl als in der erd- oder olivbraunen Nuance der Unterseite stimmt die Serie aus Mexiana mit Cayenne- und Bahia-Bälgen überein. Nur einige Exemplare sind etwas röstlich überlaufen, erreichen aber die lebhaft zimtröstliche Färbung des oberamazonischen *D. p. kienerii* (Desmurs) noch lange nicht.

Der typische *D. p. picus* verbreitet sich vom Orinoko-Tal (Venezuela) und Guiana durch Unter-Amazonien südlich bis Bahia und Goyaz. Cf. Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 327.

„Außerordentlich häufig im Wald. Im Gegensatz zum Acará fand ich den Vogel auf Mexiana niemals an offenen Stellen, sondern stets im Waldinnern, wo er nach Art der Spechte auf den Bäumen umherkletterte. Sein Ruf ist ein trillernder Pfiff. Wie schon Hagmann hervorhob, ist er der einzige Vertreter der steifschwänzigen Dendrocolaptiden auf der Insel." (L. M.)

28. Thamnophilus nigrocinereus nigrocinereus Scl.

Thamnophilus nigro-cinereus Sclater, Proc. Zool. Soc. Lond. XXIII, p. 19, tab. 81 (April 1855. — „in Brasilia boreali, Pará"); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Rio Tocantins, Mexiana); Hagmann, l. c., p. 33 (Mexiana); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 283 (Mexiana, Marajó, „Pará").
T. cinereo-niger (nec Pelzeln) Snethlage, l. c., p. 283 (Marajó, Monte Alegre).
Nr. 1787, 1788, 1790. ♂♂ ad. Faz. Nazareth: 10, 16, 19. IX. — Al. 76—80; c. 58—60; r. 20 mm.
Nr. 1785, 1786, 1789, 1791. ♂♂ imm. ibidem: 13, 15, 16, 19. IX. — Al. 76—80; c. 58—61; r. 20—21 mm.
Nr. 1793—1795, 1797—1803. ♀♀ ad. & vix ad. ibidem: 11, 13, 15, 16, 19, 22. IX. — Al. 74—79; c. 58—62; r. 19½—22 mm.
Nr. 1792, 1796. ♀♀ jun. ibidem: 16, 19. IX. — Al. 75; c. 59, 60; r. 20 mm.

„Iris braun, Füße blaugrau, Schnabel schwarz."

Auf meine Bitte sammelte H. Müller eine größere Serie dieser wenig bekannten Art, die in Europa bisher nur im Britisch-Museum durch eine geringe Anzahl alter Bälge vertreten war. Da die Variation des Vogels nur ungenügend verstanden war, möchte ich darauf näher eingehen. Die ganz ausgefärbten, alten ♂♂ (Nr. 1790, 1787, 1788) haben den Oberkopf, Nacken und Mantel ebenso wie die Kopfseiten glänzend schwarz und die ganze Kehle bis auf die Gurgel hinab, wie auf Tafel 81 in P. Z. S. 1855 dargestellt, mattschwarz gefärbt, in deutlichem Gegensatz zu dem hell schiefergrauen Unterkörper. Die jüngeren ♂♂ zeigen den Mantel weniger glänzend, mehr rußschwarz, und an einzelnen Federn schmale, düster graue Säume, während die Kehle und Gurgel nur etwas dunkler schiefergrau (zum Teil schwärzlich gewölkt) erscheinen als die Brust. Namentlich bei Nr. 1785 ist die Kehle kaum einen Schatten dunkler als der Rest der Unterseite. Solche Vögel nähern sich der westlichen, die Ufer des Tapajóz bewohnenden Form, *T. n. huberi* Snethl. Zwei der alten ♂♂ (Nr. 1787, 1790) tragen an den Federn der Unterkehle und Gurgel feine, weiße Ränder oder Schaftstriche, welche allen übrigen Exemplaren fehlen; dagegen hat Nr. 1786 breite, weiße Säume auf der Brust und eine verloschene, helle Querwellung auf der Bauchmitte. Die weißen Säume der Unterschwanzdecken sind bald kaum

angedeutet, bald völlig so breit wie bei *T. n. huberi*. Der weiße Randfleck auf der Außenfahne der äußersten Steuerfeder fehlt in den meisten Fällen gänzlich oder ist bloß durch einen winzigen Fleck angedeutet; nur zwei Exemplare (Nr. 1788, 1789) besitzen einen deutlichen (4 bzw. 8 mm langen), weißen Streifen. Ich habe bereits in einer anderen Arbeit[1]) darauf hingewiesen, daß dieses Kennzeichen individuell variabel und diagnostisch nicht verwertbar ist.

Auch die Serie der ♀♀ zeigt erhebliche Variation. Der Ton der Unterseite schwankt zwischen einem hellen Zimtockerrot und einem intensiven Rostrot, die dunkleren Exemplare sind auf Brust und Bauch fast so gesättigt rostrot wie ein mir vorliegendes Weibchen des *T. n. huberi* vom Tapajóz. Die alten ♀♀ haben, gleich dem letzteren, den Oberkopf und Nacken glänzend rußschwarz, und die Kopfseiten dunkel schieferschwärzlich; bei mehreren Stücken sind auch die Säume der Oberflügeldecken und Schwingen ebenso dunkel rostbraun. Einzelne zeigen an den seitlichen Interscapularfedern schmale, rahmfarbige Außensäume. Die jüngeren ♀♀ kennzeichnen sich durch weniger schwärzlichen, glanzlosen Oberkopf, viel heller schiefergraue Kopfseiten, lichtere Unterseite, blasser olivbraunen Rücken ohne rußschwärzliche Beimischung und mit kleinerem, weißen Interscapularfleck sowie durch hell röstlich olivbraune Säume auf den Flügeln.

T. n. nigrocinereus ist auf das Mündungsgebiet des Amazonas beschränkt. Auf den Inseln Mexiana und Marajó ist er sehr häufig und scheint sich längs des Nordufers des großen Stromes ziemlich weit ins Innere zu verbreiten, denn Frl. Snethlage traf ihn noch bei Monte Alegre. Auch am Tocantins wurde er von Wallace und Snethlage gesammelt; das Pará-Museum besitzt ferner ein Stück von der Ilha das Onças, einer der Mündung des Capim vorgelagerten Insel. Merkwürdigerweise scheint die Art auf dem Paraenser Festlande östlich vom Tocantins nirgends vorzukommen, wurde z. B. an der Eisenbahnlinie Belem—Bragança von keinem der neuerdings dort tätigen Forscher angetroffen[2]).

Bezüglich der Unterschiede der verwandten Formen vergleiche man in: Nov. Zool. XVII. 1910, p. 337—339.

„Sowohl im dichten Urwald als in lichten Beständen, meist in der Nähe von Wasser, häufig anzutreffen. Lebt paarweise und hält sich bald auf der Erde, bald im Unterholz und auf höheren Bäumen auf. Seine Stimme ist ein heiseres, dumpfes Schnarren. Weder am Acará noch an der Bragança-Bahn ist mir dieser auffallende Formicariide je zu Gesicht gekommen." (L. M.)

29. Hypocnemis melanopogon Scl.

Hypocnemis melanopogon Sclater, P. Z. S. Lond. XXV, p. 130 (1857. — type ex Guiana; cf. Hellmayr, Nov. Zool. XIV, p. 381); Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 576 (Mexiana); Hagmann, Zool. Jahrb., Abt. Syst. etc., XXVI, p. 34 (Mexiana); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 287 (Mexiana; crit.).

Nr. 1781. ♂ ad. Faz. Nazareth: 21. IX. — Al. 64; c. 37; r. 17 1/2 mm.

Nr. 1782. ♀ ad. ibidem: 10. IX. — Al. 66; c. 38; r. 16 1/2 mm.

---

[1]) Nov. Zool. XVII, p. 338.

[2]) Der Fundort „Pará", den Frl. Snethlage (l. c.) erwähnte, beruht auf einer ungenauen Etikettenaufschrift und ist zu eliminieren. Die genannte Forscherin schreibt mir darüber folgendes: „Der Fundort Pará steht auf der Etikette eines ausgestopften Pärchens in unserer Schausammlung [d. i. im Museu Goeldi, Pará], Datum 1894, Sammler E. A. Goeldi. Bei einer Inventur der Schausammlung für den Katalog fand ich später, daß die montierten Vögel gewöhnlich auf der Unterseite des Postaments einen Vermerk des Präparators tragen, anscheinend die Abschrift der Originaletikette. Unter der betreffenden *Thamnophilus*-Gruppe fand ich folgende Notiz:

„♀ Ilha das Onças; 2. XI. 1894.
♂ ; 31. XI. 1894."

Aus dem Eingangskatalog kann ich ersehen, daß Ende November 1894 vom Museumspersonal auf Marajó gesammelt wurde. Verschiedene Vögel der Balgsammlung tragen den Vermerk Araŕy resp. Rio Araŕy, Marajó, 30. XI. 1894 oder 2. XII. 1894. Es unterliegt für mich kaum einem Zweifel, daß die Notiz unter dem Fußbrett die richtige ist, und daß einer der Vögel aus Marajó, der andere von der Ilha das Onças stammt."

Auch Sclater gab in der Originalbeschreibung als Lokalität ganz allgemein „Pará" an, erst später (im Cat. B. Brit. Mus. XV, p. 194) findet sich für den Typus die genauere Bezeichnung „Rio Tocantins", was jedenfalls das Richtige ist.

Nr. 1783. ♂ imm. (Kleid des ♀) ibidem: 21. IX. 10. — Al. 64; c. 39; r. 16½ mm.
Nr. 1784. ♀ juv. ibidem: 12. IX. 10. — Al. 64; c. 38; r. 15½ mm.

„Iris hell blaugrau, Füße schiefergrau oder rötlichblau (juv.), Schnabel schwarz."

Die zwei erstgenannten sind ganz ausgefärbte, alte Vögel; Nr. 1783, ♂ imm., trägt noch das Kleid des Weibchens, aber mit lebhaft rahmgelben Unterschwanzdecken; Nr. 1784 ist ein junger Vogel, teilweise noch im flaumigen Nestgefieder mit schmalen, unentwickelten, rahmfarbigen Säumen auf Flügeldecken und Steuerfedern.

Die Mexiana-Vögel stimmen mit unserer großen Serie aus Cayenne, Venezuela (Caura) und vom Rio Madeira (Calama, S. Isabel) vollständig überein. Der weiße Spitzensaum des Schwanzes ist ebenso schmal, auch zeigt keines der Exemplare die geringste Spur eines weißen Rückenflecks.

H. maculicauda Pelz., welche sich in der Umgebung von Belem, am Tapajóz etc. findet, unterscheidet sich durch kürzere Flügel, viel breitere, weiße Schwanzspitze und großen, verdeckten, weißen Interscapularfleck.

Über die Verbreitung der beiden Arten vergleiche man meine ausführlichen Darlegungen in Nov. Zool. XIV, 1907, p. 381—382 und l. c. XVII, 1910, p. 360—361.

„Bewohner des Unterholzes der Igarapé-Waldungen, ausschließlich in der Nähe des Wassers. Weniger häufig als *T. n. nigricinereus.*" (L. M.)

30. **Eupetomena macroura macroura** (Gm.)

Trochilus macrourus Gmelin, Syst. Nat. I, I, p. 487 (1788. — „in Jamaica", ex Sloane, errore! Wir fixierten als terra typica Cayenne, ex Brisson: Orn. III, p. 726, tab. 36, fig. 9).
Eupetomena macrura Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 583 (Mexiana); Hagmann, l. c., p. 35 (Mexiana).
Nr. 1777. ♀ juv. Faz. Nazareth: 10. IX. 10.

„Iris schwarzbraun, Füße grauschwarz, Schnabel schwarz."

Identisch mit Stücken aus Cayenne.

31. **Chlorostilbon prasinus prasinus** (Less.) [an subsp.?]

Ornismya prasina Lesson, Hist. Nat. Ois.-Monches, pp. XXXV, 188, tab. 65 (1829—30. — „paraît habiter le Brésil" — wir substituieren *Cayenne* als terra typica)[1].
Nr. 1778. ♂ ad. Faz. Nazareth: Sept. 10. — Al. 46; c. 23½; r. 14 mm.

„Iris, Füße und Schnabel schwarz."

Dieser Vogel, ein vollständig ausgefärbtes ♂, weicht von einer großen Serie aus Cayenne im Münchener und Tring-Museum durch längeren Schwanz[2]), entschieden stärker wasserblau überlaufene Kehle und Gurgel, düsterer grünen Unterkörper und fast vollständigen Mangel des glitzernd goldiggrünen Schildes auf dem Vorderkopf ab. Die Federn von Stirn und Vorderscheitel sind in der Hauptsache metallisch grün wie der Rücken gefärbt, nur einzelne tragen ganz schmale, glitzernd grüne Spitzensäume. Der Schwanz ist deutlich ausgebuchtet, was aber gelegentlich auch bei Cayenne-Bälgen vorkommt. In der wasserblauen Färbung der Gurgel und in der Schwanzlänge stimmt das Exemplar mit *C. prasinus daphne* Gould[3]), vom oberen Amazonas überein. Letztere Form hat jedoch längeren Schnabel, ein ausgedehntes, glitzerndes Kopfschild sowie mehr goldiggrünen Rücken und Unterkörper.

Ob die oben angedeuteten Abweichungen für die Bewohner der Insel Mexiana charakteristisch sind, läßt sich bei der starken Variabilität der Gruppe nur durch eine größere Serie

[1]) Die Abbildung stellt augenscheinlich die in Französisch-Guiana heimische, von Gould später *C. brevicaudatus* genannte Form mit fast geradem, nur leicht abgerundeten Schwanz dar.
[2]) Vierzehn Männchen aus Cayenne messen: al. 44—46; c. 20—22; r. 13½—15 mm.
[3]) *Chlorostilbon Daphne* Gould, Introd. Trochil., p. 177 (1861. — Pampas del Sacramento, Ost-Peru; Castelnau coll.).

von Exemplaren feststellen. Vorläufig möchte ich sie daher zu *C. p. prasinus* ziehen, was auch mit der geographischen Verbreitung am besten harmoniert. Denn bereits Natterer hatte ein ♂ ad. und ein ♂ juv. unweit des Forte do São Joaquim, am oberen Rio Branco, Ende Dezember 1831 erlegt[1]), die ich nach eingehendem Vergleich mit Stücken aus Cayenne identisch fand. Am mittleren Rio Negro, bei Barcellos, traf derselbe Naturforscher dagegen die westliche Form *C. p. daphne*[2]). Das Wiener Museum besitzt ein altes ♂, das in jeder Hinsicht denen aus Ost-Peru und Ecuador gleicht.

Die Verbreitung der geographischen Rassen des *C. prasinus* ist somit wie folgt:

a) *C. prasinus prasinus* (Less.). Cayenne und Nord-Brazil (Mexiana, Rio Branco).

b) *C. prasinus subfurcatus* Berl.[3]) Britisch-Guiana: Roraima-Gebirge.

c) *C. prasinus daphne* Gould. Oberamazonia: vom mittleren Rio Negro (Barcellos) und Rio Solimoëns (Olivença) südwärts bis an die Quellflüsse des Madeira (Villa Bella de Mattogrosso) und westwärts bis an die Ostabhänge der Anden in Peru und Ecuador.

32. Thalurania furcata furcata (Gm.)

Trochilus furcatus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 486 (1788. — ex Brisson: Cayenne; excl. syn. Sloane et Marcgrave, et excl. hab. Jamaica et Brasilia).

Nr. 1779. ♂ ad. Faz. Nazareth: 16. IX. 10. — Al. 54; c. 41; r. 18 mm; caudae furca 17 mm.

Nr. 1780. ♂ imm. ibidem: Sept. 10. — Al. 54; c. 38; r. 18 mm.

„Iris schwarzbraun, Füße rötlichschwarz, Schnabel schwarz."

Das ♂ ad. stimmt, bis auf etwas schmälere, violettblaue Interscapularbinde, mit unserer Serie aus Cayenne (Saint-Jean du Maroni) überein. Namentlich sind die seitlichen Steuerfedern ebenso stark verlängert, und die Schwanzfurca ganz so tief ausgebuchtet wie bei letzteren.

Vögel aus Pará und Maranhão, *T. furcata furcatoides* Gould, weichen durch kürzeren Schwanz, besonders aber durch viel seichtere Furca (11—14 mm) ab. Wenn die Trennung der beiden Formen aufrecht gehalten werden kann, sind die Mexiana-Vögel zur typischen *T. f. furcata* zu stellen, während *T. f. furcatoides* auf den engeren Pará-Distrikt und das angrenzende Maranhão beschränkt bleibt.

T. furcata fissilis Berl. & Hart, aus Britisch-Guiana und Ost-Venezuela (Caura), unterscheidet sich auf den ersten Blick durch die einfarbig stahlblauschwarzen Unterschwanzdecken.

„Nicht selten im Urwald." (L. M.)

33. Nyctidromus albicollis albicollis (Gm.)

Caprimulgus albicollis Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 1030 (1789. — ex Latham: Cayenne).

Nyctidromus albicollis Hagmann, l. c., p. 34 (Mexiana).

Nr. 1776. ♂ ad. Faz. Nazareth: 14. IX. 10. — Al. 149; c. 150; r. 11 mm.

„Iris schwarzbraun, Füße rötlichgrau, Schnabel braun."

Ein alter Vogel in der graurückigen Phase, nicht verschieden von Bälgen aus Guiana etc.

„Im dichten „Sipó"-Gewirr trifft man diese Nachtschwalbe häufig auf der Erde sitzend an. Bei Annäherung des Menschen fliegt sie mit taumelndem Fluge auf, läßt sich aber gewöhnlich bald wieder nieder. Die ganze Nacht hindurch läßt sie ihren charakteristischen Ruf ertönen." (L. M.)

34. Veniliornis passerina (Linn.)

Picus passerinus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 174 (1766. — ex Brisson: „Dominica", errore! — hab. subst. Cayenne auct. Berlepsch & Hartert).

Chloronerpes tephrodops Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 587 (Mexiana).

Dendrobates tephrodops Hagmann, l. c., p. 36 (Mexiana).

---

[1]) *Agyrtria mellisuga* Pelzeln, Zur Orn. Bras. I, p. 57 (1867. — Forte do Rio Branco).

[2]) *Agyrtria meliphila* Pelzeln, l. c., p. 57 (1867. — Barcellos; part. ♂ ad. — Das von demselben Fundort stammende Weibchen gehört zu *Chlorestes notatus* (Reich)).

[3]) *Chlorostilbon subfurcatus* Berlepsch, Ibis (5), V, p. 297 (1887. — Roraima, Britisch-Guiana).

Nr. 1805. ♂ ad. Faz. Nazareth: 12. IX. — Al. 77; c. 48; r. 21 mm.
Nr. 1804, 1806. ♂ imm., ♂ juv. ibidem: 16, 19. IX. — Al. 75, 76; c. 49; r. 18, 19 mm.
Nr. 1807. ♀ ibidem: 19. IX. — Al. 76; c. 46; r. 19 mm.

„Iris braun, Füße grünschwarz, Schnabel schwarz."

Die Serie stimmt mit Exemplaren aus Cayenne und Montalegre in unserer Sammlung überein, wogegen ein ♀ ad. aus Marajó etwas hellere, mehr weißliche Zügel-, Backen- und Kehlfärbung zeigt.

Alte Vögel haben dunkler braune Grundfarbe der Unterseite und viel lebhafter goldig olivenfarbigen Rücken als jüngere Stücke.

V. passerina ist eine typische Guiana-Form und verbreitet sich bis auf die Mündungsinseln und an das Nordufer des Amazonas (Monte Alegre), weiter südlich kommt er nicht mehr vor.

„Sehr häufig im Urwald, namentlich an den Rändern der Igarapés." (L. M.)

35. Ceophloeus lineatus (Linn.)

Picus lineatus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 174 (1766. — ex Brisson: Cayenne).
Ceophloeus lineatus Hagmann, l. c., p. 36 (Mexiana).
Nr. 1774. ♂ ad. Faz. Nazareth: 14. IX. 10. — Al. 182; c. 140; r. 36 mm.
Nr. 1775. ♀ jun. ibidem: 15. IX. 10.

„Iris hellgelb, Füße dunkelgrau, Schnabel schwarz."

„Gemein im Campos auf Palmen etc. Beide Exemplare wurden auf Kokospalmen im Hofe der Fazenda geschossen." (L. M.)

36. Ceryle inda (Linn.)

Alcedo inda Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 179 (1766. — ex Edwards: Cayenne).
Ceryle inda Sclater & Salvin, l. c., p. 581; Hagmann, l. c., p. 35 (Mexiana).
Nr. 1772. ♀ jun. Faz. Nazareth: 12. IX. 10. — Al. 95; c. 68; r. 40 mm.

„Iris schwarzbraun, Füße rötlichgrau, Schnabel schwarz."

37. Ceryle aenea aenea (Pall.)

Alcedo (aenea) Pallas in: Vroeg, Cat. rais. d'Ois., Adumbrat., p. 1, No. 54 (1764. — Surinam).
Ceryle superciliosa Sclater & Salvin, l. c., p. 581; Hagmann, l. c., p. 35 (Mexiana).
Nr. 1773. ♀ vix ad. Faz. Nazareth: 11. IX. 10. — Al. 56; c. 37; r. 27 mm.

„Iris braun, Füße dunkelbraun, Schnabel schwarz."

38. Piaya rutila rutila (Ill.)

Cuculus rutilus Illiger, Abhandl. Akad. Wiss. Berlin, p. 224 (1812. — ex Gmelin, *C. cayanus* var. *β* (et *γ*, errore!): ex Brisson: Cayenne).
Piaya minuta Hagmann, l. c., p. 37 (Mexiana).
Nr. 1771. ♂ ad. Faz. Nazareth: 19. IX. 10. — Al. 110; c. 165; r. 19½ mm.

„Iris rot, Füße schwarzgrün, Schnabel grüngelb."

Identisch mit Stücken aus Cayenne, Belem etc.

„Nicht selten im Buschwald." (L. M.)

39. Tapera naevia (Linn.)

Cuculus naevius Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 170 (1766. — ex Brisson: Cayenne).
Diplopterus naevius Sclater & Salvin, l. c., p. 585; Hagmann, l. c., p. 37 (Mexiana).
Nr. 1770. ♀ ad. Faz. Nazareth: 21. IX. — Al. 101; c. 147; r. 15½ mm.

„Iris hellbraun, Füße grau, Schnabel braun."

Gleichartig mit Exemplaren aus Cayenne, Surinam etc.

IV. Revision der Avifauna der Insel Mexiana.

A. Allgemeines.

Unsere Kenntnis der Ornithologie dieser Insel kann keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden. Dies geht wohl am besten daraus hervor, daß es Herrn L. Müller während seiner kaum vierzehntägigen Sammeltätigkeit gelang, nicht weniger als neun Arten, darunter eine für die Wissenschaft neue zu erbeuten, die auf Mexiana vorher nicht festgestellt waren. Die erste Kunde verdanken wir dem großen, englischen Naturforscher Alfred R. Wallace, der von November 1848 bis Januar 1849 dort weilte. Über seine Ausbeute haben Sclater und Salvin[1]) berichtet. G. Hagmann aus Basel hielt sich in den Jahren 1901, 1904—06 längere Zeit auf der Insel auf und veröffentlichte seine Beobachtungen in einer ausführlichen Arbeit[2]), die namentlich viele biologische Einzelheiten enthält. Das von Hagmann gesammelte Material wird im Museu Goeldi zu Pará aufbewahrt. Durch freundliche Vermittlung des Frl. Dr. Snethlage ward mir die Untersuchung einiger Arten ermöglicht, die Herr Müller nicht angetroffen hatte, und deren Bestimmung Hagmann infolge Mangels von Vergleichsmaterial nicht ganz geglückt war. Die Mehrzahl der von Wallace's Reise stammenden Exemplare im Britisch-Museum hatte ich bereits früher genau verglichen. Die nachfolgende Übersicht der Vögel Mexianas gründet sich mithin auf eigenes Studium des vorhandenen Materials, außer in jenen Fällen, wo ausdrücklich bemerkt ist, daß ich Belegstücke der betreffenden Art nicht gesehen habe. Die faunistischen Beziehungen der Insel sollen im Schlußkapitel dieser Abhandlung kurz erörtert werden.

Wie im zweiten Kapitel sind die Gewährsmänner durch den Anfangsbuchstaben ihres Namens bezeichnet:

H. = Hagmann; M. = Müller; W. = Wallace.

B. Verzeichnis der für die Insel festgestellten Vogelarten.

1. *Turdus fumigatus* Licht. H., M., W.
2. *Turdus albiventer* Spix. W.[3])
3. *Donacobius atricapillus* (Linn.) H.[4])
4. *Troglodytes musculus clarus* Berl. & Hart. H., M.
5. *Geothlypis aequinoctialis aequinoctialis* (Gm.) H., M., W.
6. *Pachysylvia pectoralis* (Scl.) H., M.
7. *Vireo chivi* (Vieill.) H.
8. *Progne chalybea chalybea* (Gm.) W.[5])
9. *Chelidon rustica erythrogastra* (Bodd.) H., W.
10. *Anthus lutescens lutescens* Puch. M., W.
11. *Dacnis bicolor* (Vieill.) H.
12. *Coereba chloropyga minima* (Bonap.) H., W.
13. *Thraupis episcopus episcopus* (Linn.) H.

[1]) Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 566—596.

[2]) Die Vogelwelt der Insel Mexiana, Amazonenstrom in: Zoolog. Jahrb., Abt. für Syst. etc., XXVI, Heft 1, Dezember 1907, p. 11—62, tab. 2—6.

[3]) Ein alter Vogel, von Wallace im Dezember 1848 erbeutet, ist noch immer das einzige Belegstück für die Insel.

[4]) Auch von Müller beobachtet.

[5]) = *Progne leucogastra* Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 569.

14. *Thraupis palmarum* (Wied.) subsp. H., W.[1])
15. *Ramphocelus carbo carbo* (Pall.) H., M., W.
16. *Eucometis penicillata penicillata* (Spix). H., M., W.
17. *Nemosia pileata pileata* (Bodd.) H., M., W.
18. *Hemithraupis guira guira* (Linn.) M.
19. *Saltator coerulescens mutus* Scl. H., M., W.
20. *Oryzoborus crassirostris crassirostris* (Gm.) H.
21. *Oryzoborus angolensis brevirostris* Berl. H.
22. *Sporophila leucoptera mexianae* Hellm.[2]) H.
23. *Sporophila plumbea whiteleyana* Sharpe. H.[3])
24. *Sporophila minuta minuta* (Linn.) H.
25. *Sporophila bouvreuil* (P. L. S. Müll.) H.[4])
26. *Sporophila americana* (Gm.) M., W.[5])
27. *Volatinia jacarina splendens* (Vieill.) H.
28. *Sicalis arvensis chapmani* Ridgw. H., W.[6])
29. *Myospiza manimbe* (Licht.) W.[7])
30. *Emberizoides herbicola herbicola* (Vieill.) M., W.
31. *Paroaria gularis gularis* (Linn.) H., W.[8])
32. *Cacicus cela* (Linn.) H.
33. *Molothrus bonariensis atronitens* Cab. W.[9])
34. *Agelaius ruficapillus frontalis* Vieill. H.[10])
35. *Leistes militaris* (Linn.) H., W.
36. *Gymnomystax mexicanus* (Linn.) H.
37. *Taenioptera velata* (Licht.) H., W.[11])
38. *Fluvicola albiventer* (Spix). W.[12])
39. *Arundinicola leucocephala* (Linn.) H.
40. *Todirostrum maculatum maculatum* (Desm.) M., W.
41. *Mionectes oleagineus oleagineus* (Licht.) M.
42. *Capsiempis flaveola flaveola* (Licht.) M., W.
43. *Phaeomyias murina murina* (Spix). M., W.

---

[1]) Vögel aus Mexiana liegen mir nicht vor, ich kann daher nicht entscheiden, ob sie zu *T. p. palmarum* oder *T. p. melanoptera* gehören. Nach Sclater (Cat. B. Brit. Mus. XI, p. 161) sollen sie zwischen beiden intermediär sein.

[2]) **Nom. nov.**

Sporophila leucoptera aequatorialis (nec *Spermophila aequatorialis* Salvadori & Festa 1899!) Snethlage, Orn. Monatsber. XV, p. 193 (1907. — Santa Maria, Mexiana; Hagmann coll.).

Spermophila hypoleuca (nec Lichtenstein) Hagmann, Zool. Jahrb., Syst., XXVI, p. 29 (Mexiana).

S. leucoptera (nec Vieillot) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 296 (Mexiana).

Der Typus und ein zweites altes ♂ im Pará-Museum, die ich untersucht habe, unterscheiden sich von einer großen Serie der *S. leucoptera hypoleuca* (Licht.) aus Bahia, Rio und Mattogrosso durch vollständig rein weiße Unterseite, nur die innersten Vorderbrustseiten unmittelbar unterhalb der Achselfedern sind ganz schwach aschgraulich überlaufen. Bisher ist diese Form nur von der Insel Mexiana bekannt.

[3]) Vögel aus Mexiana habe ich nicht gesehen. Bälge von der Nachbarinsel Marajó (Tring- und Pará-Museum) stimmen mit typischen Stücken vom Roraima, Britisch-Guiana, überein.

[4]) Ich konnte kein Stück aus Mexiana untersuchen. Vgl. Journ. f. Orn. 1907, p. 296.

[5]) Ob *S. bouvronides* (Less.) (Syn. *S. amazonica* Sharpe) wirklich auf der Insel vorkommt, steht noch nicht fest. Nach dem einzigen von Wallace erbeuteten ♀ läßt sich die Art nicht identifizieren.

[6]) = *Sycalis hilarii* (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 573. — *S. minor* (errore) Hagmann, l. c., p. 29. — Synonymie und Kennzeichen vergleiche man im nächsten Kapitel (Marajó) dieser Abhandlung.

[7]) Ein ♂ ad. im Britisch-Museum, Wallace coll., untersucht.

[8]) Von Wallace gesammelte Vögel im Museum v. Berlepsch und Tring gleichen solchen aus Cayenne in jeder Beziehung.

[9]) Ein ♀ ad. im Britisch-Museum, Wallace coll., untersucht [= *M. sericeus* Sclater & Salvin, l. c., p. 573].

[10]) Mexiana-Stücke konnte ich nicht vergleichen.

[11]) Auch von Müller beobachtet.

[12]) Ein alter Vogel, Wallace coll., im Britisch-Museum untersucht.

44. *Ornithion pusillum napaeum* Ridgw. W.[1])
45. *Elaenia flavivertex* Scl. M.
46. *Sublegatus fasciatus fasciatus* (Thunb.) H.[2]), W.
47. *Myiozetetes cayanensis cayanensis* (Linn.) M.
48. *Pitangus sulphuratus sulphuratus* (Linn.) H.
49. *Pitangus lictor* (Licht.) H., W.
50. *Myiodynastes maculatus maculatus* (P. L. S. Müll.) H.[3])
51. *Megarhynchus pitangua pitangua* (Linn.) W.
52. *Empidochanes fuscatus fumosus* Berl. M., W.
53. *Empidonax lawrencei* Allen. M.
54. *Myiochanes cinereus andinus* (Tacz.) W.[4])
55. *Myiarchus ferox ferox* (Gm.) H., M., W.
56. *Myiarchus pelzelni* Berl. M.
57. *Tyrannus melancholicus melancholicus* Vieill. H., M.
58. *Muscivora tyrannus* (Linn.) H.
59. *Pipra aureola aureola* (Linn.) H., M.
60. *Tityra semifasciata semifasciata* (Spix). H.
61. *Pachyrhamphus rufus* (Bodd.) M., W.
62. *Pachyrhamphus polychropterus cinereiventris* Scl. H., W.[5])
63. *Attila thamnophiloides* (Spix). W.
64. *Gymnoderus foetidus* (Linn.) H.
65. *Synallaxis albescens albigularis* Scl. H.[6])
66. *Synallaxis cinnamomea cinnamomea* (Gm.) H., W.[7])
67. *Siptornis mülleri* Hellm. M.
68. *Dendroplex picus picus* (Gm.) H., M.
69. *Thamnophilus nigrocinereus nigrocinereus* Scl. H., M., W.
70. *Hypocnemis melanopogon* Scl. H., M., W.
71. *Eupetomena macroura macroura* (Gm.) H., M., W.
72. *Agyrtria fimbriata fimbriata* (Gm.) W.[8])
73. *Chlorestes notatus* (Reich). H.[9])
74. *Chlorostilbon prasinus prasinus* (Less.) M.

---

[1]) = *Camptostoma flaviventre* Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 577. — Ein ♀ ad. und ♂ juv. ex Wallace im Mus. Brit. untersucht. Sie stimmen in der Färbung mit Stücken aus Pará (S. Antonio), Venezuela etc. überein, die ich indessen nicht mit Sicherheit von Bogotá-Bälgen zu unterscheiden vermag. Dagegen weicht *O. p. pusillum* (Cab. & Heine) aus dem nördlichen Colombia durch helleren Rücken und Mangel der dunklen Scheitelkappe ab.

[2]) = *S. glaber* (errore!) Hagmann, l. c., p. 30 (Campo bei Santa Maria). — Dank der Freundlichkeit von Frl. Snethlage liegt mir das von Hagmann gesammelte Stück, ein ♂ ad. in abgeriebenem Kleide, vor. Es ist ein durchaus typisches Exemplar der südlichen Form (*S. platyrhynchus* auct.) und gleicht in jeder Hinsicht unseren Bälgen aus Bahia und Argentinien. *S. fasciatus glaber* hat viel längeren, weniger stumpfen Schnabel.

[3]) *Myiodynastes nobilis* (errore) Hagmann, l. c., p. 31. — Der mir von Frl. Snethlage zur Untersuchung eingesandte Vogel (♂ ad. Igarapé-Pinto, 7. XI. 1901, Hagmann coll.) ist ein durchaus normaler *M. m. maculatus* und stimmt mit Stücken aus Venezuela und Cayenne überein. *M. m. nobilis* Scl. ist auf die pazifische Seite von Ecuador und Colombia und Zentral-Amerika beschränkt.

[4]) = *Contopus brachytarsus* Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578. — Der im Britisch-Museum befindliche, frisch vermauserte Vogel stimmt mit Stücken aus Cayenne, Venezuela etc. völlig überein. Man vergleiche über die Art im nächsten Abschnitt dieser Abhandlung.

[5]) = *P. polychropterus* (errore) Sclater & Salvin, l. c., p. 579. — *P. niger* Hagmann, l. c., p. 32. — Zwei ♂ ♂ aus Mexiana, die ich im Britisch-Museum und Museu Goeldi untersuchte, gehören keineswegs zu *P. polychropterus*, wie Sclater annahm, sondern sind absolut identisch mit Exemplaren jener Form, welche ich in Nov. Zool. XIII, p. 27 als *P. niger cinereiventris* Scl. besprochen habe.

[6]) = *S. albescens* Hagmann, l. c., p. 33. — Der einzige gesammelte Vogel, ♂ juv., den ich untersuchte, gehört zweifellos zur nördlichen Form.

[7]) Zwei von Hagmann erbeutete alte Vögel gleichen denen aus Cayenne etc.

[8]) = *A. maculata* Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 584. — Ein ♂ ad. im Britisch-Museum.

[9]) = *Eucephala coerulea* Hagmann, l. c., p. 35. — Bezieht sich vielleicht auf Nr. 74!

75. *Thalurania furcata furcata* (Gm.) M.
76. *Anthracothorax nigricollis nigricollis* (Vieill.) H., W.[1])
77. *Anthracothorax gramineus* (Gm.) W.[2])
78. *Nyctibius aethereus* (Wied). H.
79. *Nyctidromus albicollis albicollis* (Gm.) H., M.
80. *Leuconerpes candidus* (Otto). H.
81. *Veniliornis passerina* (Linn.) H., M., W.
82. *Campephilus melanoleucos* (Gm.) H.
83. *Ceophloeus lineatus* (Linn.) H., M.
84. *Ceryle torquata torquata* (Linn.) H., W.
85. *Ceryle inda* (Linn.) H., M., W.
86. *Ceryle aenea aenea* (Pall.) H., M., W.
87. *Ramphastos toco* (P. L. S. Müll.) H., W. [Auch von Müller beobachtet.]
88. *Piaya cayana pallescens* (Cab. & Heine). H.[3])
89. *Piaya rutila rutila* (Ill.) H., M.
90. *Tapera naevia* (Linn.) H., M., W.
91. *Crotophaga ani* Linn. H., W.
92. *Crotophaga major* Gm. H.
93. *Guira guira* (Gm.) H., W.
94. *Ara ararauna* (Linn.) W.
95. *Ara macao* (Linn.) H., W.
96. *Ara severa* (Linn.) H.
97. *Conurus leucophthalmus* (P. L. S. Müll.) H.
98. *Conurus aureus* (Gm.) H., W. [Auch von Müller beobachtet.]
99. *Brotogeris virescens* (Gm.) H., W. [Auch von Müller beobachtet.]
100. *Amazona farinosa farinosa* (Bodd.) H.[4])
101. *Amazona amazonica* (Linn.) H.[4])
102. *Amazona festiva* (Linn.) H.[4])
103. *Cathartes aura aura* (Linn.) H.
104. *Catharista atratus brasiliensis* (Bonap.) H.
105. *Polyborus tharus* (Molina). H., W.
106. *Milvago chimachima* (Vieill.) H., W.
107. *Heterospizias meridionalis* (Lath.) H., W.
108. *Rupornis magnirostris magnirostris* (Gm.) H., W.
109. *Busarellus nigricollis* (Lath.) H., W.
110. *Urubitinga urubitinga* (Gm.) H., W.
111. *Herpetotheres cachinnans* (Linn.) H., W.
112. *Elanoides forficatus* (Linn.) H.
113. *Harpagus bidentatus* (Lath.) H.
114. *Hypotriorchis fusco-coerulescens* (Vieill.) H., W.
115. *Otus choliba crucigera* (Spix). H., W.
116. *Tyto alba perlata* (Licht.) H.
117. *Columba rufina rufina* Temm. & Knip. H., W.[5])

---

[1]) = *Lampornis mango* Sclater & Salvin, l. c., p. 584. — *L. violicauda* Hagmann, l. c., p. 34.

[2]) Das im Britisch-Museum befindliche ♂ ad. habe ich mit Stücken aus Surinam identisch gefunden. Es ist der einzige Nachweis für Mexiana.

[3]) Mexiana-Vögel nicht untersucht, aber aus geographischen Gründen wohl sicher zu obiger Form gehörig.

[4]) Vögel aus Mexiana konnte ich nicht untersuchen.

[5]) Frl. Snethlage sandte mir das von Hagmann am 19. IX. 1901 bei Nazareth erbeutete Exemplar zur Nachprüfung. Es ist ein ♂ ad. in schönem, ausgefärbten Kleide. Die Steuerfedern sind schmutzig rußgraubraun, welche Färbung an der Spitze in einen helleren, rahmgraulichen Ton übergeht. Wenn auch der Basalteil des Schwanzes etwas dunkler ist als bei Vögeln aus Guiana und Venezuela, so steht

118. *Zenaida auriculata jessieae* Ridgw. H., W.[1])
119. *Columbina talpacoti* (Temm. & Knip). H.
120. *Leptotila rufaxilla* (Rich. & Bern.) H., W.
121. *Aramides cajanea cajanea* (P. L. S. Müll.) H.[2])
122. *Aramus scolopaceus* (Gm.) H.
123. *Eurypyga helias* (Pall.) H.
124. *Guara rubra* (Linn.) H.
125. *Theristicus caudatus* (Bodd.) H.[3])
126. *Harpiprion cayennensis* (Gm.) H.
127. *Ajaja ajaja* (Linn.) H.
128. *Ardea cocoi* Linn. H.
129. *Herodias egretta* (Gm.) H.
130. *Florida caerulea* (Linn.) H.
131. *Egretta candidissima* (Gm.) H.
132. *Nycticorax tayazu-guira* (Vieill.) H.
133. *Cochlearius cochlearius* (Linn.) H.
134. *Pilherodius pileatus* (Bodd.) H.
135. *Butorides striatus* (Linn.) H., W.[4])
136. *Tigrisoma lineatum* (Bodd.) H.
137. *Ciconia maguari* (Gm.) H.
138. *Jabiru mycteria* (Licht.) H., W.
139. *Mycteria americana* Linn. H.[5])
140. *Anhinga anhinga* (Linn.) H.
141. *Jacana jacana* (Linn.) H.
142. *Hoploxypterus cayanus* (Lath.) H.
143. *Belonopterus cayennensis* (Gm.) H., W.
144. *Aegialitis semipalmata* (Bonap.) W. [Wintergast.]
145. *Aegialitis collaris* (Vieill.) H., W.
146. *Himantopus mexicanus* (P. L. S. Müll.) H., W. [Wintergast.]
147. *Totanus flavipes* (Gm.) H., W. [Wintergast.]
148. *Helodromas solitarius solitarius* (Wils.) W. [Wintergast.]
149. *Actitis macularia* (Linn.) W. [Wintergast.]
150. *Ereunetes pusillus* (Linn.) W. [Wintergast.]
151. *Pisobia minutilla* (Vieill.) H., W. [Wintergast.]
152. *Cairina moschata* (Linn.) H.
153. *Dendrocygna discolor* Scl. & Salv. H.
154. *Alopochen jubata* (Spix). H.
155. *Phaëtusa magnirostris* (Licht.) W.
156. *Sterna sandvicensis acuflavida* Cabot. H.[6])
157. *Rynchops nigra cinerascens* Spix. W.

das Exemplar der nördlichen Form, *C. r. rufina* außerordentlich viel näher und teilt mit ihr auch die hell weißlichgrauen Unterschwanzdecken. Chubb's Annahme (Ibis, 1910, p. 59), daß *C. rufina sylvestris* auf Mexiana vorkommt, ist somit irrtümlich.

[1]) = *Zenaida maculata* (errore) Sclater & Salvin, l. c., p. 591. — *Z. auriculata* (errore) Hagmann, l. c., p. 42. — Vögel aus Mexiana im Britisch-Museum, Wallace coll., gehören zur unteramazonischen *Z. jessieae*. Vgl. p. 96, Note 6.

[2]) = *Aramides chiricote* (errore) Hagmann, l. c., p. 42.

[3]) = *Theristicus melanopis* (errore) Hagmann, l. c., p. 46.

[4]) = *Butorides virescens* (errore) Hagmann, l. c., p. 49. — Ein von Wallace gesammelter alter Vogel im Britisch-Museum gehört unzweifelhaft zu *B. striatus* und nicht zu *B. virescens*.

[5]) = *Tantalus loculator* auct. Cf. Allen, Auk, XXV, 1908, p. 37—38.

[6]) = *Gelochelidon anglica* (errore) Hagmann, l. c., p. 45.

V. Bericht über die auf der Insel Marajó gesammelten Vögel.

Die der Amazonas-Mündung vorgelagerte, große Insel Marajó, deren Flächeninhalt den der Schweiz erheblich übertrifft, ist ornithologisch recht wenig bekannt, und der mit Urwald bedeckte, westliche Teil so gut wie vollständig unerforscht. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, widmete sich Herr Müller während seines Aufenthaltes daselbst fast ausschließlich herpetologischen Untersuchungen, und Vögel wurden nur ganz nebenbei gesammelt. Immerhin gelang es unserem Reisenden, einen für die Insel noch nicht nachgewiesenen Dendrocolaptiden, *Picolaptes angustirostris bivittatus*, und eine neue Tangarenform, *Tangara cayana huberi* (Hellm.), zu erbeuten. Eine gründliche Durchforschung, namentlich der westlichen Distrikte Marajós, dürfte für die Zoogeographie des unteren Amazonas wichtige Aufschlüsse zutage fördern und ist den Naturforschern als versprechendes Arbeitsfeld angelegentlichst zu empfehlen.

Die erste Kunde von der Vogelwelt der Insel brachte wohl A. R. Wallace, der im Februar 1849 bei Jungeal, an der Nordküste tätig war. Sclater und Salvin führen in ihrem Bericht[1]) nur drei Vogelarten aus Marajó auf: *Thryophilus leucotis* (= *T. a. albipectus* (Cab.)), *Icterus cayanensis* und *Thamnophilus doliatus*. Mr. Linden sammelte im August 1873 einige Wochen in der Gegend von Anjos und erbeutete, wie wir aus Dr. J. A. Allen's Zusammenstellung[2]) erfahren, Exemplare von 19 Spezies. Prof. J. B. Steere verweilte gleichfalls kurze Zeit auf der Insel und scheint ziemlich umfangreiche Sammlungen veranstaltet zu haben, doch findet nur eine Art, *Uropelia campestris* (Spix)[3]), von der fünf Individuen am Arary erlegt wurden, in der Literatur Erwähnung. Wissenschaftliche Beamte und Präparatoren des Museu Goeldi in Pará unternahmen, wie mir Herr Müller mitteilt, wiederholt Ausflüge nach verschiedenen Teilen der Insel. Abgesehen von einigen Notizen, die sich in den Schriften des Frl. Dr. Snethlage[4]) finden, ist jedoch über die Ergebnisse dieser Reisen nichts publiziert worden. Eine zusammenhängende Darstellung der Avifauna von Marajó kann angesichts der Unvollständigkeit des Materials heute noch nicht versucht werden.

Herr Müller sandte Vertreter von 36 Arten, wozu sich noch vier weitere bereits im Münchener Museum vorhandene gesellen.

1. Troglodytes musculus clarus Berl. & Hart.

Siehe suprà p. 98.

Nr. 313. ♀ ad. Cachoueira: 10. II. 10. — Al. 54; c. 37; r. 13½ mm.

Übereinstimmend mit Exemplaren aus Mexiana, Guiana etc.

Diese Form verbreitet sich südwärts bis an die Ufer des mittleren Madeira (Calama).

2. Anthus lutescens lutescens Puch.

Siehe suprà p. 99.

Nr. 316, 317. ♂ ad., ♂ imm. Cachoueira: 15, 17. II. — Al. 61, 62; c. 48; r. 11, 11½ mm.

Nr. 318. ♀ ad. Cachoueira: 15. II. — Al. 60; c. 45; r. 11½ mm.

Alle drei sind in stark abgeriebenem Kleide. Das ♂ ad. (Nr. 317) zeigt auf Vorderbrust und Körperseiten außerordentlich scharfe, schwarzbraune Längsstreifen, die ich in annähernder Ausgeprägtheit bei keinem der zahlreichen untersuchten Exemplare der *lutescens*-Gruppe gefunden habe. Man vergleiche meine Ausführungen weiter oben p. 100.

„Häufig im Campos." (L. M.)

---

[1]) Proc. Zool. Soc. Lond. 1867, p. 566 - 596.
[2]) Bulletin of the Essex Institute VIII, No. 8, 1876, p. 78—83.
[3]) *Columbula campestris* Sclater & Salvin, P. Z. S. 1878, p. 141.
[4]) Journ. f. Orn. 1906, p. 407 - 411, 519—526; l. c. 1907, p. 283—299.

3. Polioptila livida livida (Gm.)

Motacilla livida Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 981 (1789. — ex Daubenton, Pl. enl. 705, fig. 3 (= ♀). — Madagaskar — errore!, Cayenne substituiert als terra typica).

Nr. 312. ♂ ad. Cachoueira: 17. II. 10. — Al. 49; c. 47; r. 11 mm.

Bis auf etwas längeren Flügel und Schwanz stimmt dieser Vogel mit mehreren ♂♂ ad. aus Cayenne im Münchener Museum überein. Namentlich sind die weißen Säume auf den inneren Armschwingen ebenso breit, und die großen Flügeldecken tragen an der Spitze graulichweiße Ränder. Die äußeren Steuerfedern sind mit Ausnahme der äußersten Basis der Innenfahne ganz weiß. Da der Vogel in abgeriebenem Kleide sich befindet, erscheint die Oberseite sehr hell bläulich aschgrau.

P. l. livida war zwar von der Insel Marajó nicht bekannt, aber bereits bei Pará und am Tapajóz (Santarem, Urucuritúba) gefunden worden. Siehe Nov. Zool. XIV, 1907, p. 4.

„Lebt im Campos auf isolierten Gruppen hoher Bäume, nach Meisenart durch das Gezweig schlüpfend." (L. M.)

4. Coereba chloropyga minima (Bonap.)

[*Certhiola chloropyga* Cabanis, Mus. Hein. I, p. 97 (1850. — Bahia, Ost-Brazil).]

Certhiola minima Bonaparte, Compt. Rend. Acad. Sci. Paris XXXVIII, p. 259 (1854. — Cayenne; type: „fem. in Mus. Paris").

C. chloropyga (errore) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p, 292 (part.: Marajó, Mexiana).

Nr. 310, 311. ♂ ♂ ad. Cachoueira: 16, 19. II. — Al. 59, 61; c. 37; r. 12½, 13 mm.

„Iris dunkelbraun, Füße schiefergrau, Schnabel schwarz."

Die zwei Bälge gleichen in allen Punkten mehreren Stücken aus Französisch-Guiana (Saint-Jean du Maroni). Die Serie unterscheidet sich von *C. c. chloropyga* aus Bahia, S. Paulo, Minas und Mattogrosso durch wesentlich dunkler rußgrauen, nur wenig oliv überlaufenen Rücken und bedeutend intensiver gelben Bürzel. In letzterem Charakter nähern sich ihnen einzelne Exemplare vom Paraenser Festlande, besitzen jedoch entschieden helleren, mehr olivgrauen Mantel. *C. c. minima* steht der *C. c. guianensis* (Cab.)[1]) aus Britisch-Guiana und Ost-Venezuela (Caura) außerordentlich nahe, indessen hat die ebengenannte Form noch lebhafter („gamboge") gelben Bürzel und auch dunkler rußgrauen Mantel, ohne jede olivenfarbige Beimischung.

Obwohl es immer mißlich ist, Zwischenformen zu benennen, scheinen mir die Charaktere der *C. c. minima* doch genügend konstant, um die Trennung zu rechtfertigen.

[Ich habe den im Pariser Museum aufbewahrten Typus Bonaparte's[2]) sorgfältig untersucht und festgestellt, daß es sich um einen jungen Vogel der in Cayenne heimischen Form handelt. Er stimmt sehr gut mit einem Exemplar in entsprechendem Kleide aus Cayenne (Rey coll.) überein. Der gelblichweiße Superciliarstreif ist nur wenig angedeutet, der Rücken viel heller als bei alten Stücken, auch die geringe Größe (al. 52; c. 30½ mm) erklärt sich aus dem jugendlichen Alter des Typus.]

Wir haben demnach drei Formen zu unterscheiden:

a) *C. chloropyga chloropyga* (Cab.) Süd- und Ost-Brasilien, nördlich bis an den Amazonas (Pará, Tapajóz).

b) *C. chloropyga minima* (Bonap.)[3]) Mündungsinseln des Amazonas (Marajó, Mexiana) nordwärts bis Französisch-Guiana und Surinam.

c) *C. chloropyga guianensis* (Cab.) Britisch-Guiana und Ost-Venezuela (Caura-Tal).

„Sehr häufig im Campos, in Gesellschaft von *Polioptila l. livida*." (L. M.)

---

[1]) *Certhiola guianensis* Cabanis, Mus. Hein. I, p. 97 (1850. — Guiana).

[2]) Mus. d'Hist. Nat., Paris, Nr. 10, 410 G. Numéro des galeries: „Coerebidae Nr. 84. Cayenne, par M. Poiteau, 1822. C. chloropyga (Cab.) C. minima Bonap. Type."

[3]) Synonym: *C. chloropyga cayennensis* Lowe, Ibis (9) VI, p. 506 (Juli 1912. — Oyapoc, Cayenne).

5. Euphonia chlorotica chlorotica (Linn.)

Tanagra chlorotica Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 317 (1766. — ex Brisson: Cayenne).
Euphonia chlorotica Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293 (Marajó).
Nr. 314. ♂ ad. Cachoueira: 7. I. 10. — Al. 57; c. 31; r. 7½ mm.

Dieser Vogel weicht von Cayenne-Stücken durch kürzeren, nicht so weit über den Scheitel ausgedehnten, gelben Stirnfleck ab, was aber wohl nur ein individueller Charakter ist. Im übrigen, namentlich durch die bis an den Schaft reichende, weiße Färbung an der Innenfahne der Schwingen weist er sich als typischer Vertreter der *chlorotica*-Gruppe aus.

E. c. chlorotica verbreitet sich von Surinam und Cayenne südwärts bis Maranhão und an den Tapajóz (Itaitúba)[1]).

Die geographischen Formen der *E. chlorotica* erfordern noch eingehendes Studium, ehe sie als befriedigend geklärt angesehen werden können.

6. Tangara cayana huberi (Hellm.)

[*Tanagra cayana* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 315 (1766. — ex Brisson: Cayenne).]
Calospiza huberi Hellmayr, Bull. B. O. C. XXVII, p. 34, 50 (Dez. 1910. — Cachoueira, R. Araryý, Marajó).
Calliste cayana (errore) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 293 (part.: Marajó).
Nr. 319. ♂ vix ad. Cachoueira am Arary: 14. II. 10. — Al. 72; c. 52½; r. 11½ mm.
Nr. 320. ♀ ad. Cachoueira: 14. II. 10. — Al. 71; c. 53; r. 12 mm.

♂ vix ad. Oberseite glänzend rahmgelb, auf dem Hinterkopf, Vorder- und Mittelrücken stellenweise silbergrün überlaufen; Stirn und Vorderscheitel nur etwas dunkler, mehr ockergelb als der Rest des Pileums; alle Federn des ganzen Oberkopfes an der Basis ausgedehnt schwarz gefärbt; Oberschwanzdecken hell indigoblau mit schwachem Glanz; kleine und mittlere Oberflügeldecken düster indigoblau, mit schwärzlichem Wurzelteil; die großen Flügel- und die Handdecken schwärzlich auf der Innen-, düster indigoblau auf der Außenfahne; Schwingen und Schwanzfedern schwärzlich, längs der Außenfahne lebhaft indigoblau gesäumt. Kopfseiten, Kehle, Vorderhals und ein breiter Streif über Brust- und Bauchmitte matt schieferschwärzlich, die Federn der Gurgel mit ziemlich deutlichem, die der Mitte des Unterkörpers mit verloschenem, metallischblauen Spitzensaume; Körperseiten und Analgegend rahmgelb mit etwas silbergrünlicher Beimischung; Unterschwanzdecken einfarbig ockergelb; Achselfedern und Unterflügeldecken rauchgrau mit bläulichgrünen Säumen.

♀ ad. Oberkopf matt ockerröstlichgelb, eine deutliche Kappe bildend; Rücken glänzend messinggrün; Oberschwanzdecken entschieden bläulichgrün; Flügel und Schwanz wie beim ♂, nur die bläulichen Teile etwas matter und weniger glänzend; Kopfseiten schmutzig rußgrau; Kinn und Vorderkehle schmutzig weiß und graulich vermischt; übrige Unterseite trüb graulich rahmfarben, hie und da messinggrün oder bläulich überlaufen; Analgegend und Unterschwanzdecken lichter rahmgelb als beim ♂; Achselfedern und Unterflügeldecken rahmweiß.

Schnabel schwarz, Spitzenteil der unteren Mandibel ins Bräunliche ziehend.

Typus: Nr. 11. 319 ♂ vix ad. Cachoueira, R. Arary, Marajó, 14. II. 1910. L. Müller coll.

Diese interessante Neuentdeckung unseres Freundes Müller steht sowohl geographisch als nach ihren Merkmalen in der Mitte zwischen *C. cayana* und *C. flava*, ein Beweis, daß diese beiden bisher spezifisch getrennten Tangaren-Arten nur Vertreter eines Formenkreises sind. In der silberig-rahmgelben Färbung des Rückens gleicht *T. c. huberi* der bekannten *T. c. cayana*[2]), weicht aber durch die glänzend indigoblauen Oberschwanzdecken und den Mangel der zimtröstlichen Kappe sehr auffallend ab. Noch mehr ins Auge springend sind die Unterschiede auf der

[1]) *E. aurea aurea* apud Hellmayr, Nov. Zool. XVII, p. 271 — ex Maruins, Rio Madeira — gehört zu *E. xanthogaster* (Sund.), wie eine erneute Untersuchung des im Münchener Museum befindlichen Exemplars ergibt.

[2]) Das Münchener Museum besitzt eine große Serie aus Cayenne, Britisch-Guiana, Venezuela (Orinoko, Cumaná, Mérida) und Colombia.

Unterseite. Während nämlich bei *T. c. cayana* nur die Kehle und Vorderhalsmitte mehr oder minder mattblau überlaufen sind, zeigt das ♂ von *T. c. huberi* einen über die ganze Unterseite verlaufenden, schwarzen Medianstreifen, dessen Federn nur am Vorderhals deutliche, schwach glänzende, indigoblaue Spitzensäume tragen. Der dunkle Bauchstreif erinnert an die ostbrasilianische *T. c. flava* (Gm.)[1]), allein bei dieser ist er tief sammetschwarz, und die übrige Unterseite erscheint sehr viel dunkler, gesättigt ockerrostfarbig, wogegen die Körperseiten und Unterschwanzdecken von *T. c. huberi* genau wie bei *T. c. cayana* gefärbt sind. *T. c. flava* ist auch oberseits ganz anders, einfarbig goldig ockergelb statt hell rahmgelb mit silbergrüner Mischung. Die Achselfedern und Unterflügeldecken sind bei *T. c. cayana* rahmweiß, bei *T. c. huberi* rauchgrau mit bläulichgrünen Säumen, bei *T. c. flava* dagegen mattschwarz gefärbt. Im weiblichen Geschlecht ähnelt *T. c. huberi* am meisten der zuletzt genannten Form, hat besonders ebenso matt röstlichgelben Scheitel, kann aber unschwer an der viel ausgesprochener bläulichen Färbung der Flügel und Oberschwanzdecken unterschieden werden.

Die Verbreitung der drei in Frage kommenden Formen sei kurz zusammengestellt:

a) *T. cayana cayana* (Linn.) Venezuela (Küstengebirge von Cumaná bis Puerto Cabello, Mérida, Orinoko-Distrikt); Colombia (Bogotá-coll.). Britisch-, Französisch- und Holländisch Guiana; Nord-Brazil: Rio Branco[2]), Monte Alegre[2]), Humaytha, R. Madeira[2]).

b) *T. cayana huberi* (Hellm.) Insel Marajó, Amazonasmündung.

c) *T. cayana flava* (Gm.) Ost-Brazil: Bahia bis Pernambuco.

Bezüglich der weiteren mit *T. c. flava* verwandten Formen, die nunmehr als Subspezies von *T. cayana* aufzuführen sind, vergleiche man meine Übersicht in Nov. Zool. XV, 1908, p. 26—28.

H. Müller erbeutete leider nur ein gepaartes Paar der neuen Form. Das ♂ ist nicht ganz ausgefärbt und zeigt auf Nacken und Kehle noch einzelne, in den Blutkielen steckende Federn. Außerdem untersuchte ich ein dem Pará-Museum gehöriges ♂ ad. vom Araý, Juli 1896, das sich in sehr schlechtem Zustand befindet und durch Aufbewahrung in Formol teilweise seine Farben verändert hat, aber immerhin die charakteristische Färbung der Unterseite erkennen läßt.

„Lebt in den Baumgruppen des Campos." (L. M.)

7. Thraupis episcopus episcopus (Linn.)

Tanagra episcopus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 316 (1766. — ex Brisson: „Brésil"); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 294 (Marajó).

Nr. 321—323. ♂ ad., ♂ ♂ imm. Faz. Arary: 30. I.; Cachoueira: 15, 17. II. — Al. 94, 98, 90; c. 63, 68, 62; r. 13—13½ mm.

Nr. 324—326. ♀ ♀ Faz. Arary: 30. I.; Cachoueira: 15. II. 10. — Al. 91—93; c. 64; r. 14 mm.

„Iris braun, Schnabel und Füße schwarz."

Die Marajó-Vögel stimmen vollständig mit unserer Serie aus Cayenne, Surinam und Maranhão überein. Bei einzelnen Stücken zeigen die großen Oberflügeldecken feine, weißliche Ränder, doch kommen niemals scharfe, weiße Säume zustande, wie dies bei der oberamazonischen *T. e. coelestis* (Spix) der Fall ist.

Das Verbreitungsgebiet der *T. e. episcopus* erstreckt sich von Britisch-Guiana südwärts über die Mündungsinseln des Amazonas bis Pará und Maranhão, woher wir Exemplare durch Schwanda erhielten.

Nach Snethlage[3]) gehören auch die Bewohner des Tapajóz zur typischen Form. Dagegen

[1]) Eine Serie aus Bahia in unserem Museum.

[2]) Vögel vom Rio Branco (Natterer coll.; Mus. Vindob.) und Monte Alegre (Snethlage; Mus. Goeldi, Pará) sind durchaus typische *cayana*. Vom Rio Madeira (Humaytha) liegen bisher nur Weibchen vor, deren Zugehörigkeit nicht mit absoluter Sicherheit ermittelt werden kann.

[3]) Journ. f. Orn. 1908, p. 498.

repräsentieren die von Natterer bei Borba am unteren Madeira gesammelten Stücke bereits die westliche *T. e. coelestis*.

„Der „Sahyassú" ist überall häufig, sowohl in Gärten und am Flußufer, als auch auf einzelnen Bäumen im Campo." (L. M.)

8. Nemosia pileata pileata (Bodd.)

Tanagra pileata Boddaert, Tabl. Pl. enl., p. 45 (1783. — ex Daubenton, Pl. enl. 721, fig. 2: Cayenne).
Nemosia pileata Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 295 (Marajó).
Nr. 2584. ♂ ad. Livramento, Marajó: 8. VIII. 98. — Al. 73; c. 52; r. 12½ mm.

„Iris gelb, Schnabel schwarz."

In Größe und Färbung übereinstimmend mit einem Vogel aus Mexiana. Siehe oben p. 101.

9. Sicalis arvensis chapmani Ridgw.

[*Fringilla arvensis* Kiltlitz, Mém. Acad. Sci. St. Pétersburg (sav. étr.) II, p. 134 (1835. — Chili[1])).]
Sicalis chapmani Ridgway, Auk XVI, p. 37 (1899. — Diamantina bei Santarem, R. Tapajóz, Brazil).
Sycalis hilarii (nec Bonaparte) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 573 (Mexiana).
S. minor (nec Cabanis) Chapman & Riker, Auk VII, 1890, p. 268 (Santarem); Hagmann, Zool. Jahrb., Abt. Syst. etc., XXVI, 1, p. 29 (Mexiana).
S. arvensis minor Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 297 (Maracá, Marajó).
Nr. 309. ♂ ad. Cachoueira: 15. II. — Al. 69; c. 47; r. 9½ mm.

Dieser Vogel, ein zweites ♂ ad. aus Pascoval (Marajó) im Museu Goeldi, sowie ein Pärchen aus Mexiana, Wallace coll., im Britisch-Museum zeigen die von Ridgway angegebenen Merkmale. Verglichen mit *S. a. arvensis*, haben sie entschieden reiner und lebhafter gelbe Unterseite, mehr gelblichgrüne Grundfarbe des Rückens und viel kürzere Flügel und Schwanz. In allen diesen Punkten stimmen sie mit *S. a. minor* Cab.[2]), aus Französisch- und Britisch-Guiana etc. überein, unterscheiden sich jedoch leicht durch viel größeren Schnabel mit stärker gebogenem Culmen. Im übrigen verweise ich auf meine Übersicht der *S. arvensis*-Formen in Nov. Zool. XV, p. 34—35.

S. a. chapmani ist dem unteramazonischen Distrikt eigentümlich. Wir kennen sie bisher nur von den Mündungsinseln Mexiana und Marajó und von Santarem, an der Mündung des Tapajóz. Frl. Snethlage führt sie auch für Maracá Isl. (Bras.-Guiana) auf, doch könnten die dort vorkommenden Vögel vielleicht zu *S. a. minor* gehören, welche wir aus Cayenne erhielten.

„Lebt in Gesellschaften auf niederen Bäumen im Campos." (L. M.)

10. Myospiza manimbe (Licht.)

Fringilla Manimbe Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 25 (1823. — Bahia).
Ammodramus manimbe Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 297 (Marajó).
Nr. 307. ♀ ad. Cachoueira: 13. II. 10. — Al. 55; c. 44; r. 11½ mm.

Dieser Vogel weicht von allen anderen vorliegenden Stücken aus Paraguay, Süd-Brasilien (Minas, Bahia), Maranhão und Venezuela (Orinoko) durch den Mangel der rostbraunen Säume an den schwarzen Schaftflecken der Oberseite ab. Im übrigen ist es ein typischer *M. manimbe* und zeigt nur oberhalb der Zügel einen zitrongelben Streif, wogegen der für *M. aurifrons* (Spix) [*peruanus* auct.] charakteristische, gelbe Backen- und Kinnfleck gänzlich fehlt.

Schon Frl. Snethlage wies darauf hin, daß auf Marajó und am Nordufer des Amazonas nur *M. manimbe* vorkommt, während ihn im Pará-Distrikt der verwandte *M. aurifrons* vertritt. Siehe oben p. 16—17.

„Sehr häufig im Campos, meist in kleinen Scharen." (L. M.)

---

[1]) Die obige Bücherstelle konnte ich nicht nachprüfen.
[2]) *Sycalis minor* Cabanis in: Schomburgk, Reisen Britisch-Guiana III, p. 679 (1848. — Britisch-Guiana).

11. Paroaria gularis gularis (Linn.)

Tanagra gularis Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 316 (1766. — ex Brisson: „America", sc. Cayenne).
Paroaria gularis Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 297 (Marajó).
Nr. 305, 306. ♂ ♀ ad. Cachoueira: Jan., 17. II. 10. — Al. 81; c. 74, 75; r. 13, 13½ mm.

Die Vögel aus Marajó stimmen mit mehreren von Baer bei Tocache, Nord-Peru, gesammelten Stücken überein, wogegen ein Exemplar aus Cayenne entschieden stärkeren, dickeren Schnabel besitzt. Im Tring-Museum befinden sich zwei von Steere bei Boa Vista, bzw. Espiritu Santo, im südlichen Marajó erbeutete ♂♂ ad. Bei *P. g. gularis* ist die Umgebung des Auges stets in größerer Ausdehnung mattschwarz gefärbt, wodurch sie sich von der südlichen *P. gularis cervicalis* Scl., aus Mattogrosso und Bolivia, unterscheidet.

„Beide wurden in der Nähe eines kleinen Sees erlegt. Nicht selten in isolierten Büschen und in den hohen Stauden der wilden Baumwolle." (L. M.)

12. Molothrus bonariensis atronitens Cab.

[*Tanagra bonariensis* Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 898 (1789. — ex Daubenton, Pl. enl. 710: Bonaria).]
Molothrus atronitens Cabanis in: Schomburgk, Reisen Britisch-Guiana III, p. 682 (1848. — Küste von Britisch-Guiana).
M. bonariensis (errore) Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 299 (Amapá, Marajó).
Nr. 315. ♂ ad. Cachoueira: Anfang Jan. 10. — Al. 104; c. 83; r. 19 mm.

Dieser Vogel hat etwas längere Flügel und Schwanz als eine Serie aus Trinidad und Tobago[1]), die wohl sicher *M. b. atronitens* repräsentiert, und der Schnabel ist völlig so stark wie bei *M. b. bonariensis*, aus Paraguay und Patagonien (Neuquen). Gleichwohl dürften über seine Zugehörigkeit zu ersterer Form kaum Zweifel herrschen, da ein von Natterer in Cajútuba (östlich von Belem) gesammeltes ♂ ad. wieder so kleine Maße (al. 99; c. 78; r. 17 mm) aufweist wie typische Vögel aus Guiana und Trinidad.

„In Schwärmen auf dem Campos." (L. M.)

13. Leistes militaris (Linn.)

Emberiza militaris Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 178 (1758. — „in America, Asia". — Surinam als terra typica festgesetzt, auct. Hellmayr).
Leistes guianensis Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 299 (Marajó).
Nr. 327—329. ♂ ♂ ad. Cachoueira: Jan., 18. II. 10. — Al. 92½—95; c. 62—64; r. 19½—21⅓ mm.

Übereinstimmend in Größe und Färbung mit Stücken aus Cayenne, Surinam und Panamá. Ein ♂ ad. vom Rio Madeira (Maruins) und mehrere vom Tapajóz haben keineswegs längere Schnäbel und Flügel, wie Bangs[2]) behauptet, und ich kann mich der von diesem Autor vorgeschlagenen Absonderung einer amazonischen Form, *L. m. erythrothorax* Pelz. nicht anschließen. Bei Surinam-Bälgen schwankt die Flügellänge zwischen 93 und 99 mm.

L. militaris ist über einen großen Teil des nördlichen Süd-Amerika verbreitet.

„Sehr häufig im Campos, wo man ihn in der wilden Baumwolle oder im niederen Gebüsch paarweise, bisweilen in kleinen Gesellschaften antrifft. Auf der Erde läuft der durch seine rote Brust auffallende Vogel behend dahin. Oft sieht man ihn sich ganz plötzlich senkrecht aus der Luft herabstürzen und auf der Erde niederlassen." (L. M.)

14. Gymnomystax mexicanus (Linn.)

Oriolus mexicanus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 162 (1766. — ex Brisson: „Nova Hispania", sc. Venezuela).
Gymnomystax melanicterus Allen, Bull. Essex Inst. VIII, p. 79 (Marajó); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 299 (Marajó).
Nr. 330. ♀ ad. Cachoueira: 5. I. 10. — Al. 124; c. 110; r. 28½ mm.

---

[1]) Vgl. Nov. Zool. XIII, p. 20. [2]) Proc. Biol. Soc. Wash. XXIV, 1911, p. 190.

Etwas größer als zwei Vögel vom Orinoko (Ciudad Bolivar), aber sonst nicht verschieden. Dieser schöne Vogel ist augenscheinlich über das ganze guianisch-amazonische Gebiet verbreitet.

„Der „Aritauá" ist nicht selten in Camposgehölzen." (L. M.)

15. Taenioptera velata (Licht.)[1])

Muscicapa velata Lichtenstein, Verz. Dubl. Berliner Mus., p. 54 (1823. — San Paulo).
Taenioptera velata Allen, Bull. Essex Inst. VIII, p. 79 (Campos near Anjos, Marajó).
Nr. 352, 353. ♀♀ ad. Cachoueira: 14, 16. II. 10. — Al. 119, 122; c. 81, 86; r. 19½, 20 mm.
Nr. 354. (♀) imm. ibidem: 18. II. 10. — Al. 107; c. 78; r. 18 mm.

In der Färbung stimmen diese Vögel vollständig mit unserer Serie aus Süd-Brasilien (Minas, San Paulo) überein, letztere sind aber merklich größer (al. 126—128 mm). Da mir jedoch aus dem Süden keine sicheren ♀♀ vorliegen, könnte dies vielleicht nur Geschlechtsunterschied sein.

T. velata ist ein Bewohner der Campos von Brasilien, Paraguay und Ost-Bolivia. Im Süden verbreitet sie sich bis in die Staaten Rio de Janeiro, S. Paulo und Mattogrosso.

„Sehr häufig im Campos der Mündungsinseln Marajó und Mexiana. Bewohnt namentlich den sogenannten „Carobal", d. h. einzelne Baumgruppen und Gehölze, die sich im Campos verstreut finden. Ich beobachtete den Vogel nur auf Bäumen, er scheint nie auf die Erde zu gehen." (L. M.)

16. Arundinicola leucocephala (Linn.)

Pipra leucocephala Linnaeus, Mus. Ad. Fridr. II, Prodr., p. 33 (1764. — Surinam; cf. idem, Syst. Nat. 12. I, p. 340).
Nr. 343—347. ♂♂ ad. Cachoueira: 3. I. (bis), 17. II. (ter). — Al. 65—66; c. 45—47; r. 14—15½ mm.
Nr. 348, 350, 351. ♀♀ ad. Cachoueira: 14. II. — Al. 60—62; c. 44—45; r. 14—15 mm.
Nr. 349. ♀ juv. Cachoueira: 13. II. — Al. 63; c. 46; r. 14 mm.

Bis auf etwas bedeutendere Größe unterscheiden sich die Bälge in keiner Weise von der Serie aus Cayenne, Bahia etc. im Münchener Museum. Bei den alten ♂♂ dieser Art sind bekanntlich die zwei äußeren Handschwingen auffallend geformt: die erste ist stark verkürzt, nur halb so lang als die längste Schwungfeder, und bisweilen überdies an der Endhälfte etwas verschmälert, wogegen die nächstfolgende zwar ihre volle Länge besitzt, aber außerordentlich schmal und zugespitzt ist. Die Weibchen haben die zweite Handschwinge normal gebildet, dagegen ist die äußerste Schwungfeder noch etwas verkürzt, wenn auch nicht in dem Maße wie bei den ♂♂.

Die obige Serie zeigt eine auffallende Variation in der Färbung des Unterschnabels. Bei drei Exemplaren (Nr. 345, 348, 349) ist er einfarbig gelb, bei allen übrigen endigt er in einer dunklen Spitze, deren Ausdehnung und Intensität aber beträchtlich variiert.

Das junge Weibchen unterscheidet sich von den alten durch mehr bräunliche Oberseite und fahlröstliche Säume auf den Oberflügeldecken und Bürzelfedern.

A. leucocephala bewohnt das östliche Süd-Amerika von Trinidad und Venezuela südwärts bis Paraguay.

„Die „Lavandeira" ist im Campos der Insel sehr häufig. Man trifft sie auf Büschen, Pfählen, den Stauden der wilden Baumwolle etc. sitzend an." (L. M.)

---

[1]) Auch *T. cinerea* (Vieill.) [= *nengeta* auct.] kommt auf Marajó vor. Allen (l. c., p. 79) erwähnt sie aus Anjos, im Osten der Insel, und im Tring-Museum befinden sich zwei von Steere zu Espiritu Santo erlegte Weibchen. Sie stimmen in der Färbung vollständig mit einer Serie aus S. Paulo und Argentinien überein, weichen jedoch durch geringere Größe und schlankeren, schwächeren Schnabel ab. Es bleibt abzuwarten, ob diese kleinen Unterschiede in einer größeren Reihe von Exemplaren sich als konstant erweisen werden.

17. Todirostrum cinereum cinereum (Linn.) (?)

Todus cinereus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 178 (1766. — ex Edwards: Surinam).
Nr. 340, 341. ♂ ♂ ad. Cachoueira: 18, 20. II. — Al. 45; c. 34; r. 14 mm.
Nr. 342. ♀ ad. Cachoueira: 14. II. — Al. 47; c. 36; r. 14 mm.

Nach den wenigen vorliegenden Stücken ist es schwer, zu entscheiden, ob die Bewohner der Insel Marajó zu *T. c. cinereum* oder zur südlichen Form *T. c. coloreum* Ridgw. gestellt werden sollen, umsomehr als bei keinem der drei Exemplare die äußeren Schwanzfedern vollständig erhalten sind. Nr. 341 hat den ganzen Rücken ausgesprochen olivgrün gefärbt wie Exemplare der letztgenannten Form aus Mattogrosso und Minas, wogegen er bei den zwei anderen hauptsächlich schiefergrau, nur auf dem Bürzel etwas grünlich überlaufen erscheint. Ähnliche Stücke liegen mir aber auch aus dem Verbreitungsgebiete des *T. c. coloreum*, aus Minas (Agua Suja) und S. Vicente (Mattogrosso) vor. Sie sind an der Rückenfärbung nicht vom gewöhnlichen *T. c. cinereum* (aus Venezuela, Cayenne etc.) zu unterscheiden, haben aber längere weiße Spitzen an den äußeren Steuerfedern. Ich muß gestehen, daß ich hinsichtlich der Verschiedenheit der von Ridgway abgesonderten Rasse wieder etwas zweifelhaft geworden bin.

„Häufig auf den im Campos verstreuten Bäumen beobachtet." (L. M.)

18. Phaeomyias murina murina (Spix)

Platyrhynchus murinus Spix, Av. Bras. II, p. 14, tab. XVI, fig. 2 (1825. — Brasilien).
Nr. 338. ♂ ad. Cachoueira: 14. II. 10. — Al. 58; c. 52; r. 10 mm.

Identisch mit den von Mexiana gesandten Exemplaren. Vergleiche weiter oben p. 107, wo auch die Verbreitung dieser Art angegeben ist.

19. Pitangus sulphuratus sulphuratus (Linn.)

Lanius sulphuratus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 137 (1766. — ex Brisson: „Cayania").
Nr. 335, 336. ♂ ♂ ad. Cachoueira: 3. I. 10. — Al. 108, 110; c. 83, 84; r. 30, 26 mm.

Beide Vögel, in stark abgenutztem Gefieder, gleichen unserer Serie aus Cayenne, Surinam etc. Nr. 336 hat viel kürzeren Schnabel, weicht aber sonst in keiner Weise ab.

„Häufig im Campos, wo man ihn auf Bäumen und Sträuchern sitzend antrifft." (L. M.)

20. Myiochanes cinereus andinus (Tacz.)

[*Platyrhynchus cinereus* Spix, Av. Bras. II, p. 11, tab. XIII, fig. 2 (1825. — „in sylvis fl. Amazonum" — errore![1])]
Empidonax andinus Taczanowski, Proc. Zool. Soc. Lond. 1874, p. 539 (1875. — „environs du lac Junin", Zentral-Peru).
Contopus brachytarsus (errore) Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 578 (Mexiana); Sclater, Cat. B. Brit. Mus. XIV, p. 240 (part.: w—c', ex Venezuela, Guiana, Mexiana, Peru).
Nr. 339. ♀ imm. Cachoueira: 19. II. 10. — Al. 70; c. 57; r. 11 mm.

Dieser Balg stimmt in Größe und Färbung mit unserer Serie aus Venezuela (Cumaná, S. Esteban) und Trinidad überein. Auch der von Wallace im November 1848 auf Mexiana erbeutete Vogel, den ich im Britisch-Museum untersuchte, gehört hieher. Graf Berlepsch[2]) hat die Unterschiede dieser Form gegenüber ihrem zentralamerikanischen Vertreter *brachytarsus* Scl. sehr gut präzisiert und gleichzeitig auseinandergesetzt, daß *Empidonax andinus* Tacz. der älteste für sie verwendbare Name ist. Die im Innern von Brasilien und Paraguay lebende Form vermittelt in der Färbung jedoch derart den Übergang zu *M. cinereus* (Spix), daß alle drei als

[1]) Cf. Abhandl. II. Kl. d. Akad. d. Wissensch. XXII, 3, p. 645.
[2]) Nov. Zool. XV, 1908, p. 128.

geographische Rassen subspezifisch der letztgenannten Art anzugliedern sind. Wir haben demnach im östlichen Süd-Amerika zu unterscheiden:

a) *M. cinereus cinereus* (Spix)

Adult. Oberkopf rußschwarz, eine deutliche, dunkle Kappe bildend; Rücken olivenrußgrau; Oberflügeldecken einfarbig schwärzlich, bisweilen mit undeutlichen, düster graulichen Spitzenrändern; Unterseite schmutzig olivengrau, nur wenig heller als der Rücken; Mittellinie des Bauches und Unterschwanzdecken leicht gelbröstlich („buff") überlaufen. Achselfedern und Unterflügeldecken düster olivenrußgrau.

Hab. Waldgebiet des östlichen Brasilien von Minas Geraës bis Paraná: Lagoa Santa (Lund), Agua Suja bei Bagagem (Carvalho[1]), Minas Geraës; Espirito Santo: Victoria (F. B. Müller; Mus. v. Berlepsch); Rio de Janeiro: Rio, Registre do Sai (Natterer), Cantagallo (Euler); S. Paulo: Ypanema (Natterer), São Sebastião (Mus. v. Berlepsch und Tring), Ytararé, Ubatuba, Iguapé (Krone); Paraná: Curytiba (Natterer).

Obs. Untersucht wurden fünfzehn Vögel aus Agua Suja, Espirito Santo (Victoria), Rio, Ypanema, São Sebastião, Ytararé, Iguapé und Curytiba. Die Serie ist in ihren Färbungscharakteren durchaus konstant, wenn auch einzelne Exemplare in abgeriebenem Kleide von der folgenden Form nicht immer mit Sicherheit zu unterscheiden sind.

b) *M. cinereus pileatus* (Ridgw.)

Contopus pileatus Ridgway, Proc. U. S. Mus. VIII, 1885, p. 21 (1886. — loc. ign.)
C. brachytarsus (nec Sclater) Salvadori, Boll. Mus. Zool. Torino X, No. 208, p. 11 (Colonia Risso, Paraguay).

Adult. Ähnlich der vorigen Form, aber durch folgende Merkmale unterschieden: Kinn und Kehle weißlich; Brust und Seiten viel heller olivengraulich; Unterschwanzdecken und Bauchmitte in großer Ausdehnung weißlich gefärbt; Rücken entschieden blasser olivengrau; große Oberflügeldecken mit Spuren weißlicher Spitzensäume.

Hab. Paraguay (Colonia Risso, Sapucay etc.); Argentina (Tucumán)[2]), innere (Campos?) Distrikte des Staates S. Paulo (Jaboticabal, Bebedouro [= Victoria], Barretos, Baurú, Avanhandava, Rio Paranapanema); Pernambuco (Quipapá; W. A. Forbes coll.), Piauhy (Queimadas am Parnahyba; Reiser coll.).

Obs. Zwölf Exemplare unterscheiden sich in der angegebenen Weise von einer noch größeren Serie der typischen Form. Ich untersuchte Stücke von folgenden Fundorten: Paraguay (4), Tucumán (1), Jaboticabal (1), Bebedouro (4), R. Paranapamena (1), Quipapa (1), Piauhy (1). Die von den zwei letztgenannten Lokalitäten stammenden Bälge stimmen in jeder Hinsicht mit den südlichen überein. Hieher gehört auch der von Salvadori s. n. *C. brachytarsus* aufgeführte Vogel aus Colonia Risso. *M. c. pileatus* scheint eine blassere Steppenform zu sein, und die typische Subspezies in den trockenen, inneren Distrikten von Brasilien zu vertreten. Ob sich der Name *C. pileatus* wirklich auf sie bezieht, kann wohl nur durch Untersuchung des Typus entschieden werden, unterdessen folge ich in der Deutung dem Vorgange Oberholsers.[3])

c) *M. cinereus andinus* (Tacz.)

Adult. Unterscheidet sich von a) und b) durch matteren, dunkelbraunen (statt rußschwarzen) Oberkopf, der sich nicht so scharf gegen den mehr bräunlichgrauen Rücken absetzt; durch den Besitz von bräunlichweißen oder weißlichen Säumen auf den Oberflügeldecken, wodurch zwei deutliche Flügelbinden entstehen; sowie durch noch weiter als bei b) ausgedehnte, auch reiner weißliche Kehle. Die übrige Unterseite ist wohl ähnlich wie bei b, nur erscheint die blaßgelbliche Bauchmitte im allgemeinen etwas ausgedehnter.

---

[1]) Serie im Münchener Museum.
[2]) Ein ♀ ad. aus Manantial, Tucumán, 25. IV. 1902, P. Girard coll., im Münchener Museum.
[3]) Proc. U. S. Mus. XXV, 1902, p. 135.

Hab. Venezuela: Cumbre de Valencia, Cumaná, Orinoko; Trinidad; Französisch-Guiana: Cayenne etc.; Mexiana; Marajó; Nord-Peru: Chota, Callacate (Stolzmann), Choquisongo (Baer)[1]; Zentral-Peru: Junin (Jelski) etc.

Obs. In der Färbung der Unterseite differiert diese Form kaum von der vorhergehenden, nur scheint die Kehle in der Regel in größerer Ausdehnung und reiner weißlich zu sein. Auch die Nuance des Rückens ist bei vielen Exemplaren von der des *M. c. pileatus* nicht verschieden, der Oberkopf dagegen konstant matter, nicht so schwärzlich. Das beste Unterscheidungsmerkmal bilden jedoch die zwei weißlichen Querbinden auf dem Flügel.

Als weitere Angehörige dieses Formenkreises schließen sich an:

d) *M. cinereus brachytarsus* (Scl.) Zentral-Amerika von Mexiko bis Panama.

e) *M. cinereus punensis* (Lawr.) West-Ecuador.

f) *M. cinereus nigrescens* Scl. & Salv.[2]) Ost-Ecuador. — Diese Form steht dem *M. c. cinereus* am nächsten, hat aber noch dunkleren, kohlschwarzen Scheitel, dunkleren Rücken und einfarbig düster rußgraue Unterseite, ohne gelbliche Mischung in der Analgegend.

21. Myiarchus ferox ferox (Gm.)

Muscicapa ferox Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 934, exkl. var. β (1789. — ex Brisson: Cayenne).
Nr. 337. Adult. Cachoueira: 3. I. 10. — Al. 88; c. 89; r. 17¾ mm.

Der etwas mausernde Vogel gleicht den auf Mexiana gesammelten Exemplaren, ist also ein typischer *ferox*. Siehe p. 109.

22. Muscivora tyrannus (Linn.)

Muscicapa Tyrannus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 325 (1766. — ex Brisson: „Canada (errore!) et Cayenna").
Milvulus tyrannus Allen, Bull. Essex Inst. VIII, p. 79 (Marajó).
Nr. 2582, 2583. ♂ ♀ ad. Marajó: Aug.-Sept. 1898. — Al. 108, 102; c. 270, 200; r. 16, 15 mm.

„Außerordentlich häufig im Campos der Insel." (L. M.)

23. Jodopleura isabellae (Parz.)

Jodopleurus Isabellae Parzudaki, Rev. Zool. X, p. 186 (1847. — Rio Negro; coll. Thirion).
Nr. 2581. ♂ vix ad. Marajó: Aug.-Sept. 98. — Al. 80; c. 41; r. 8 mm.

Verglichen mit mehreren Exemplaren vom Rio Negro-Distrikt (R. Vaupé) unterscheidet sich dieser Vogel durch mehr schwärzlichbraune Oberseite und etwas bedeutendere Größe. Diese geringfügigen Abweichungen sind wohl individueller Natur. An der Brustseite steht jederseits ein großes Büschel lebhaft rötlich violetter Federn, die ganze Kehle ist ebenso wie ein breites Querband auf dem Bürzel rein weiß.

J. isabellae ist hiemit zum ersten Male für Marajó festgestellt. Wallace sammelte jedoch ein ♂ ad. am Rio Tocantins, und im Pará-Museum befinden sich mehrere Exemplare aus der Umgebung von Belem. Da die Art auch in Peru und Ost-Ecuador sowie am Rio Negro gefunden worden ist, scheint sie eine weite Verbreitung in Amazonien zu besitzen.

24. Synallaxis cinnamomea cinnamomea (Gm.)

Certhia cinnamomea Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 480 (1788. — ex Latham: loc. ign. — Wir substituieren Cayenne als terra typica).
Synallaxis cinnamomea Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 523 (Marajó).

---

[1]) Zwei Exemplare im Tring-Museum.
[2]) *Myiochanes nigrescens* Sclater & Salvin, P. Z. S. 1880, p. 157 (1880. — Sarayaçu, Ost-Ecuador).

Nr. 356, 357. ♂♂ ad. Cachoueira: 5. I., 15. II. — Al. 58, 59; c. 65; r. 13, 13½ mm.
Nr. 358, 359. ♀ ad., — ibidem: 5. I. — Al. 60; c. 67, 64; r. 13—14 mm.

Diese Stücke gleichen in Färbung und Größe einer Serie aus Cayenne, Venezuela (Orinoko) und Trinidad. Zwei von Hagmann auf Mexiana gesammelte Vögel sind gleichfalls nicht verschieden.

S. c. cinnamomea bewohnt das nördliche Süd-Amerika von den Mündungsinseln und den Guianas bis an die Ostabhänge der columbischen Anden. Im Süden scheint sie das Strombett des Amazonas nicht zu überschreiten, wenigstens sind mir bisher von keiner Lokalität Exemplare zu Gesicht gekommen. Allerdings erwähnen die Herren Sclater und Salvin[1]) in ihrem Berichte über A. R. Wallace's Sammlungen die Art als am Tocantins vorkommend, jedoch bleibt festzustellen, ob es sich nicht um die südliche Form, *S. c. russeola* (Vieill.) handelt. Schon bei Santarem, R. Tapajóz, tritt die oberamazonische *S. mustelina* Scl. auf, die wahrscheinlich auch zum Formenkreis der *S. cinnamomea* gehört.

„Ungemein häufig im Campos auf niedrigen Büschen und den Stauden der wilden Baumwolle. Mehrmals habe ich sie auch auf Dächern sitzend beobachtet." (L. M.)

25. Picolaptes angustirostris bivittatus (Licht.)

[*Dendrocopus angustirostris* Vieillot, Nouv. Dict. XXVI, p. 116 (1818. — ex Azara: Paraguay).]
Dendrocolaptes bivittatus Lichtenstein, Abhandl. Akad. Wiss. Berlin aus den Jahren 1820—21, p. 258, 266, tab. II, fig. 2 (1822. — „in provincia S. Paulo").
Nr. 355. ♂ ad. Cachoueira: Mitte Februar 1910. — Al. 100; c. 77; r. 33 mm.

Der Vogel stimmt in Größe und Färbung vollständig mit unserer Serie aus Goyaz und Minas Geraës überein. Die Unterseite ist, mit Ausnahme der weißlichen Vorderkehle, gleichmäßig hell rahmgelb und zeigt keine Spur dunkler Schaftstriche. Typische Stücke aus dem nördlichen San Paulo (Irisanga, Cimeterio) sowie andere aus Mattogrosso (Descalvados, Cuyabá) und Ost-Bolivia (Valle grande) sind in der Regel unterseits mehr graulichweiß, mit schwachen Spuren blaßröstlicher oder graulich rahmfarbiger Streifen auf den Körperseiten. Sie vermitteln den Übergang zu dem in Paraguay und Argentinien heimischen *P. a. angustirostris* (Vieill.), bei dem die Federn der Unterseite sehr deutliche, graubraune oder fahl erdbraune Seitenränder tragen. Das andere Extrem bildet die Bahia und das südliche Piauhy bewohnende Form mit lebhaft ockerröstlichgelber Unterseite, *P. angustirostris coronatus* (Less.)[2]), womit *P. bivittatus bahiae* Hellm.[3]) zusammenfällt. In einer anderen Arbeit werde ich auf die verschiedenen Rassen des *P. angustirostris* näher eingehen.

P. a. bivittatus ist hiemit zum ersten Male aus Marajó aufgeführt. Er war aber bereits vom unteren Amazonas bekannt, denn Allen[4]) erwähnt ihn aus Santarem, und Snethlage[5]) erlegte ein ♀ bei Monte Alegre am Nordufer des Stromes.

„Das einzige Exemplar, das ich antraf, wurde im offenen Campos auf einer Palme erlegt." (L. M.)

26. Thamnophilus doliatus doliatus (Linn.)

Lanius doliatus Linnaeus, Mus. Ad. Fridr. II, Prodr., p. 12 (1764. — loc. ign. Wir ergänzen Surinam als terra typica).
Thamnophilus doliatus Sclater & Salvin, P. Z. S. 1867, p. 575 (Marajó); Allen, Bull. Essex Inst. VIII, p. 80 (Marajó); Snethlage, Journ. f. Orn. 1907, p. 283 (Marajó, Monte Alegre).
Nr. 332, 333. ♂♂ ad. Cachoueira: 5. I., Mitte Februar 1910. — Al. 79, 74; c. 62, 61; r. 19, 18 mm.
Nr. 334. ♂ imm. ibidem: 5. I. 10. — Al. 74; c. 62; r. 18 mm.

---

[1]) P. Z. S. 1867, p. 574.
[2]) *Picolaptes coronatus* Lesson, Traité d'Orn., livr. 4, p. 314 (September 1830. — ex Spix, Av. Bras. II, tab. 90 [fig. 1]: Piauhy).
[3]) Verhandl. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien, LIII, p. 219 (1903. — Bahia).
[4]) Bull. Essex Inst. VIII, p. 80. [5]) Journ. f. Orn. 1906, p. 525.

Die alten ♂♂ stimmen in der Färbung, besonders in der Breite der schwarzweißen Binden auf Ober- und Unterseite, mit typischen Stücken aus Surinam und anderen aus Cayenne überein. Die Haubenfedern sind rein weiß, nur im Spitzendrittel schwarz; alle Steuerfedern tragen auf beiden Fahnen weiße Querbinden. Der junge Vogel, der hie und da noch rahmgelblichen Anflug zeigt, hat auf der Unterseite viel schmälere und weniger zahlreiche, schwarze Binden und ähnelt daher dem südbrasilianischen *T. doliatus radiatus* Vieill., ist aber unschwer an dem ausgedehnten, weißen Schopf zu unterscheiden.

T. d. doliatus verbreitet sich von den Ostabhängen der Anden in Colombia (Bogotá-coll.) über das ganze Venezuela einschließlich Trinidad und Tobago und durch die Guianas südlich bis nach Marajó und an das Nordufer des Amazonas (Monte Alegre, Obidos)[1]).

„Häufig in den Gehölzen und Buschgruppen des Campos." (L. M.)

27. Eupetomena macroura macroura (Gm.)

Siehe oben p. 115.

Nr. 361, 362, 365. ♂♂ ad., ♂ imm. Cachoueira: 16, 17. (bis) II. 10. — Al. 74—76; c. 97, 98, 87 (♂ imm.); r. 21—23½ mm.

Nr. 363, 364. ♀ ad., ♀ jun. Cachoueira: 14, 17. II. — Al. 72; c. 78, 75; r. 23 mm.

Identisch mit Stücken aus Mexiana und Cayenne.

„An Blütenbäumen im Campos häufig angetroffen. Dieser Kolibri fliegt bis nach Einbrechen der Dämmerung." (L. M.)

28. Agyrtria fimbriata fimbriata (Gm.)

Trochilus fimbriatus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 493 (1788. — ex Brisson, Orn. III, p. 706, Nr. 7, tab. 36, fig. 2: Cayenne).

Nr. 360. ♀ ad. Cachoueira: Februar 1910. — Al. 55; c. 30; r. 18½ mm.

Ferner untersuchte ich im Tring-Museum einen alten und einen jungen Vogel aus Espiritu Santo, Marajó, gesammelt von J. B. Steere. Die drei Bälge weichen von den Exemplaren aus Cayenne, Britisch-Guiana und Venezuela (Orinoko) in unserer Sammlung durch viel kleinere, braune Flecken auf den Unterschwanzdecken ab, wodurch sie sich der zentralbrasilianischen *A. fimbriata nigricauda* (Ell.) nähern. Die Färbung der Schwanzfedern ist jedoch genau wie bei Cayenne-Bälgen, d. h. die Basis in großer Ausdehnung bronzegrün und das mittelste Paar ganz grün.

A. f. fimbriata ist sehr häufig in den Guianas und in Venezuela (Orinoko-Caura-Distrikt), kommt auch am Rio Negro vor und verbreitet sich südwärts bis an den Tapajóz und unteren Madeira (Borba). Es scheint ein Bewohner der offenen Campos zu sein.

29. Nyctidromus albicollis albicollis (Gm.)

Siehe oben p. 116.

Nr. 369. ♂ imm. Cachoueira: 18. II. 10. — Al. 148; r. 12 mm.

Nr. 370. ♀ ad. Cachoueira: 5. I. 10. — Al. 140; c. 128; r. 10 mm.

In Größe und Färbung übereinstimmend mit Vögeln aus Guiana, Venezuela (Caura, Cumaná) etc.

„Häufig im Campos, wo ich ihn häufig in kleinen Buschgruppen auf der Erde antraf, auf Mexiana auch im Urwald. Hier hielt er sich im dichtesten Gewirr der Lianen auf und wühlte sich manchmal in das auf dem Boden liegende Laub ein." (L. M.)

---

[1]) Das von mir in Verhandl. Zool.-Bot. Ges. Wien, LIII, 1903, p. 217 sub nomine *T. nigricristatus difficilis* erwähnte ♂ jun. ex Obidos (Nordufer des Amazonas) stellte sich bei einer kürzlich vorgenommenen Nachprüfung als zu *T. d. doliatus* gehörig heraus. — In Nov. Zool. XIII, p. 30 habe ich ausgeführt, daß mir die Venezuela-Form *T. doliatus fraterculus* Berl. & Hart. nicht trennbar zu sein scheint.

30. Nyctibius grandis (Gm.)

Caprimulgus grandis Gmelin, Syst. Nat. 1, II, p. 1029 (1789. — ex Brisson (ex Marcgrave: Nordost-Brazil) et Daubenton, Pl. enl. 325: Cayenne).

Nr. 2580. Adult. Marajó, Aug.-Sept. 1898. — Al. 355; c. 245; r. 33 mm.

Dieser Vogel stimmt in Größe und Allgemeinfärbung mit einem ♀ ad. aus Villa Bella de Mattogrosso (Natterer coll.) in unserer Sammlung überein, ist nur überall reichlicher mit zimtröstlichbraunen Flecken geziert, namentlich auf Mittelrücken, Brust und Bauch.

Dieser riesige Ziegenmelker verbreitet sich von Venezuela und Guiana bis nach Peru und Süd-Brasilien. Stücke aus S. Paulo, welche nach Pelzeln[1]) größer sein sollen, konnte ich noch nicht untersuchen.

31. Chrysoptilus mariae Harg.

Chrysoptilus mariae Hargitt, Ibis (6), I, p. 59 (1889. — „Chamicuros, Ost-Peru"); Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 409 (Marajó, „Pará").

Nr. 366. (♀) ad. Cachoeira: 18. II. 10. — Al. 124; c. 98; r. 27 mm.

Außerdem untersuchte ich ein dem Pará-Museum gehöriges altes Weibchen aus Pindobal, Marajó, das etwas kleinere Dimensionen besitzt: al. 118; c. 77; r. 24 mm. Beide unterscheiden sich von dem Typus aus „Chamicuros" im Britisch-Museum, womit ich sie verglichen habe, durch etwas mehr röstlichgelbe (statt rein schwefelgelbe) Färbung der Unterseite und des Bürzels. *C. mariae* steht dem *C. nattereri* (Malh.)[2]), aus Zentral-Brasilien am nächsten, ist aber viel kleiner, wogegen der Schnabel im Verhältnis stärker erscheint, und weicht ferner in der Färbung beträchtlich ab. Die schwarzen Striche auf Kehle und Vorderhals sind viel schmaler, haarförmig; die dunklen Flecken der Unterseite bedeutend kleiner, mehr tropfen- statt herzförmig und auf Brust und Weichen beschränkt, während die Bauchmitte in großer Ausdehnung einfarbig röstlichgelb („buffy yellow") ist; die Grundfarbe des Rückens ist viel lebhafter olivengelb statt matt grünlichgelb; die hellen Querbinden der Steuerfedern intensiver gelb und schärfer abgesetzt; Achselfedern, Unterflügeldecken und Innensaum der Schwingen röstlichgelb statt blaß olivengelb usw. Was die behauptete Verschiedenheit in der Färbung der Schäfte der Schwanzfedern anlangt, so ist dieselbe keineswegs konstant, worauf schon Frl. Snethlage (l. c.) hinwies. An unserem Exemplar sind nur die Schäfte der zwei äußeren Schwanzfedernpaare einfarbig gelb, die der übrigen dagegen schwarzbraun, bloß an der Wurzel teilweise gelb. Beim Typus steckt das mittlere Federnpaar noch ganz unentwickelt in den Blutkielen, was Hargitt übersehen zu haben scheint, der Schaft derselben ist mit Ausnahme der braungelb gefärbten, äußersten Basis schwarz; die Schäfte der übrigen sind goldgelb bis auf das schwärzliche, terminale Viertel des submedianen Paares. Ähnliche Färbung zeigen das obenerwähnte Stück des Pará-Museums, sowie mehrere der mir vorliegenden Bälge des *C. nattereri* aus West-Minas und Goyaz.

C. mariae ist mit Sicherheit nur auf der Insel Marajó festgestellt. Frl. Snethlage (l. c.) erwähnt allerdings ein angeblich aus „Pará" stammendes Exemplar, das an Graf Berlepsch gesandt worden sei. Gemeint ist das auch von mir untersuchte Weibchen, welches jedoch gleichfalls auf Marajó erlegt wurde. Der Fundort „Chamicuros", den Hargitt seinem Originalexemplar zuschrieb, scheint mir nicht ganz einwandfrei zu sein. Der Vogel stammt aus der Sammlung C. T. Eytons, der ihn seinerseits wieder von John Gould erhalten hatte. Beide nahmen es mit Lokalitäten nicht allzu genau, zudem trägt der Balg keinerlei Originaletikette. Eine Fundortsverwechslung erscheint also nicht ausgeschlossen, zumal J. Gould ornithologisches

---

[1]) Zur Orn. Bras. I, 1867, p. 10—11.

[2]) *Picus icteromelas* Vieill. ist zu ungenau beschrieben, um mit Sicherheit auf die Form der zentralbrasilianischen Campos bezogen zu werden. Ich ziehe daher den späteren Namen Malherbe's vor, der auf Natterer'sche Exemplare begründet wurde. Cf. Nov. Zool. XV, p. 80.

Material aus aller Herren Länder bezog. Das Vorkommen von *C. mariae* in Peru bedarf somit noch dringend der Bestätigung.

„In einer kleinen Baumgruppe im Campos beobachtete ich eine Gesellschaft, aus welcher das mitgebrachte Exemplar erlegt wurde." (L. M.)

32. Veniliornis passerina (Linn.)

Picus passerinus Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 174 (1766. — ex Brisson: „Dominica", errore! — hab. subst. Cayenne aut. Berlepsch & Hartert).

Dendrobates tephrodops Snethlage, Journ. f. Orn. 1906, p. 410 (Marajó).

Nr. 367. ♀ ad. Cachoueira: 13. II. 10. — Al. 84; c. 50; r. 18 mm.

Wie schon oben (p. 117) bemerkt, weicht der Vogel von denen aus Mexiana, Cayenne und Monte Alegre durch hellere, mehr weißliche Kopfseiten und Kehle ab, was aber wohl nur ein zufälliger Unterschied sein dürfte. Allerdings erwähnt auch Frl. Snethlage dieselbe Eigentümlichkeit für einige Marajó-Bälge im Pará-Museum.

33. Picumnus cirratus macconnelli Sharpe

[*Picumnus cirratus* Temminck, Rec. Pl. col., livr. 62, tab. 371, fig. 1 (1825. — „Brésil").]

P. macconnelli Sharpe, Bull. B. O. C. XII, p. 4 (1901. — Britisch-Guiana); Hellmayr, Nov. Zool. XIII, p. 349 (crit.; Boa Vista, südl. Marajó).

P. minutus (errore) Allen, Bull. Essex Inst. VIII, p. 80 (Marajó).

P. amazonicus Snethlage, Orn. Monatsber. XIV, p. 60 (1906. — Marajó, Monte Alegre); eadem, Journ. f. Orn. 1906, p. 411 (Marajó, Monte Alegre, Cussary).

Nr. 368. ♀ juv. Lago Cachoeirinha: Anfang Januar 1910. — Al. 55; c. 31; r. 12 mm.

Außerdem erhielten wir ein ♂ ad. und ein ♂ imm. aus São Natal (Marajó) vom Museu Goeldi in Pará. Bereits Linden fand die Art auf der Insel, und Professor Steere erbeutete ein Pärchen bei Boavista an der Südküste, das sich jetzt im Tring-Museum befindet.

P. c. macconnelli, der sich von der typischen Form aus Südost-Brasilien (Espirito Santo bis S. Paulo) durch kräftigeren Schnabel, dunkler braunen Rücken und dichtere, tiefer schwarze Bänderung der Unterseite unterscheidet, verbreitet sich von Britisch-Guiana bis an den Amazonas. Er kommt aber auch südlich des Strombeckens vor, denn Frl. Snethlage traf ihn bei Cussary (unweit Santarem) und am Tocantins bei Arumatheua[1]).

„Dieser winzige Specht wurde am Ufer des Sees in einem dichten Busch erlegt." (L. M.)

34. Ceryle torquata torquata (Linn.)

Alcedo torquata Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 180 (1766. — ex Brisson: „Mexiko, Martinique", hab. select. Mexiko, aut. Berlepsch & Hartert).

Nr. 2578, 2579. ♂ ♀ ad. Marajó: Aug.-Sept. 198. — Al. 194; c. 125; r. 73½, 79 mm.

Identisch mit Exemplaren aus Cayenne, Venezuela, Colombia etc.

35. Tapera naevia (Linn.)

Cuculus naevius Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 170 (1766. — ex Brisson: Cayenne).

Diplopterus naevius Allen, Bull. Essex Inst. VIII, p. 80 (Marajó).

Nr. 331. ♀ juv. Cachoueira: 18. II. 10. — Al. 97; c. 139; r. 16 mm.

Ein junger Vogel in dem bekannten Jugendkleid mit großen, zimtröstlichgelben Flecken auf der Oberseite.

„Häufig in kleinen Gesellschaften auf dem Campos." (L. M.)

---

[1]) Journ. f. Orn. 1908, p. 535.

36. Conurus aureus (Gm.)

Psittacus aureus Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 329 (1788. — ex Brisson: ex Edwards, Glean. Nat. Hist. V, tab. 235; „supposed to be a native of Brazil").

Conurus aureus Hellmayr, Nov. Zool. XIV, 1907, p. 404 („Boa Vista, in the Pará-Distrikt" [= Marajó], J. B. Steere coll.).

Nr. 377, 378. ♂ ad., ♂ vix ad. Fazenda Arary: 29. I.; Cachoueira: Anf. Febr. 1910. — Al. 150, 146; c. 140; r. 21—22 mm.

Nr. 379—381. ♀♀ Faz. Arary, 29. I.; Cachoueira: Jan., Febr. 1910. — Al. 142—145; c. 133; r. 21—22 mm.

„Iris braun."

An einigen Exemplaren sind die Schwingen und die Federn am Oberkopf etwas in der Mauser und stecken zum Teil noch in den Blutkielen. Nr. 380 ist in furchtbar abgeriebenem Gefieder: die Spitzenteile der Brust- und Bauchfedern sind außerordentlich abgenutzt und beschmutzt, die bläuliche Einfassung des orangefarbigen Scheitelflecks ist kaum angedeutet.

Vögel aus Paraguay, Zentral-Brasilien (Minas) und Ost-Bolivia haben im allgemeinen etwas kleineren Schnabel als die aus Marajó, wogegen Bälge aus Maranhão (Miritiba) hierin bald den nördlichen, bald den südlichen Exemplaren gleichen. In der Färbung besteht nicht der geringste Unterschied. Alle (vierzehn) Stück unserer Sammlung zeigen einen sehr deutlichen, orangegelben Augenring.

C. aureus bewohnt die Campos-Distrikte Brasiliens (von den Mündungsinseln südwärts bis S. Paulo und Mattogrosso), des nördlichen Paraguay[1]) und der angrenzenden Teile von Argentinien (Misiones, Chaco) und Bolivia. Ob er auch in Cayenne vorkommt, wie Buffon behauptet, erscheint sehr zweifelhaft.

„Lebt bald paarweise, bald in kleinen Schwärmen im Campos. Zur Zeit der Reife sucht er mit Vorliebe die Manga-Bäume auf." (L. M.)

37. Brotogeris virescens (Gm.)[2])

Psittacus virescens Gmelin, Syst. Nat. 1, I, p. 326 (1788. — ex Brisson & Daubenton, Pl. enl. 359: Cayenne).

Nr. 373. ♂ ad. Faz. Arary: 30. I. — Al. 119; c. [defekt]; r. 17 mm.

Nr. 374—376. ♀♀ ad. Faz. Arary: 30. I. — Al. 115—118; c. 77—85; r. 16½—18 mm.

„Iris braun."

Cayenne-Vögel liegen mir nicht vor, doch stimmen unsere Exemplare sowie ein von Natterer bei Belem gesammeltes altes Weibchen sehr gut mit Gmelins Beschreibung, namentlich hinsichtlich der Flügelfärbung überein. Der große, gelblichweiße Fleck auf den innersten Hand- und den äußeren Armschwingen und die entschieden bläulich überlaufenen Handdecken und Schwingensäume unterscheiden die Art auf den ersten Blick von *B. chiriri* (Vieill.). Übrigens scheinen diese beiden Formen nur geographische Vertreter eines einzigen Lebensringes zu sein und sich gegenseitig auszuschließen.

B. virescens bewohnt die Campos-Distrikte des Amazonas-Beckens von der Umgebung Belems und den Mündungsinseln bis in die Gegend von Iquitos am Marañon. Auch am unteren Tapajóz (Santarem, Itaitúba und Urucuritúba) wurde er von mehreren Reisenden angetroffen. Nach Buffon kommt die Art auch in Französisch-Guiana vor, wo sie indessen in neuerer Zeit nicht wieder gefunden worden ist.

B. chiriri (Vieill.) findet sich dagegen in den trockenen Gebieten des zentralen und südlichen Brasilien (Minas, Bahia, Mattogrosso, S. Paulo), in Paraguay sowie in den angrenzenden Teilen von Argentinien (Misiones, Salta etc.) und Bolivia. Im Norden geht diese Art bis nach Maranhão

[1]) Wir erhielten die Art durch E. Weiske aus Concepcion.

[2]) Wie Graf Berlepsch (Nov. Zool. XV, 1908, p. 285) ausgeführt hat, ist die von P. L. S. Müller gegebene Beschreibung zu fehlerhaft, als daß man den Namen *P. versicolurus* auf obige Art beziehen könnte. Daher empfiehlt es sich, die bisher übliche Speziesbezeichnung beizubehalten.

im nordöstlichen Brasilien, woher wir durch Schwanda mehrere Exemplare aus Miritiba erhielten. Das angebliche Vorkommen am peruanischen Amazonas[1]) ist durch nichts bewiesen. Der von Stolzmann in Yurimaguas lebend erworbene Vogel[2]) ist jedenfalls aus Brasilien importiert worden; die von Bartlett am Ucayali gesammelten Exemplare scheinen verloren gegangen zu sein. Alles, was ich aus Pebas und Iquitos zu Gesicht bekam, gehört ausnahmslos zu *B. virescens*.

„Lebt in großen Scharen im Campos und fliegt, aufgestört, unter lärmendem Geschrei davon. Diese und die vorhergehende Art kommen auch in großer Menge auf Mexiana vor.“ (L. M.)

38. Guara rubra (Linn.)

Scolopax rubra Linnaeus, Syst. Nat. X, p. 145 (1758. — ex Catesby etc. — „America“, hab. restr. Bahamas ex Catesby).

Ibis rubra Allen, Bull. Essex Inst. VIII, p. 82 (Marajó).

Nr. 371, 372. Adult. Faz. Diamantina: 14. I.; Faz. Menino Jesus, ob. Arary, 26. I. 10. — Al. 270, 255; c. 105, 95; r. 162, 120 mm.

„Diesen prächtigen Ibis traf ich auf den Campos-Seen in Zentral-Marajó in mäßiger Anzahl. Sein Bestand scheint in letzter Zeit stark zurückgegangen zu sein.“ (L. M.)

39. Dendrocygna autumnalis discolor Scl. & Salv.

[*Anas autumnalis* Linnaeus, Syst. Nat. 12, I, p. 205 (1766. — ex Brisson and Edwards: „in America“).]

Dendrocygna discolor Sclater & Salvin, Nomencl. Av. Neotrop., p. 161 (1873. — „Venezuela, Guiana et Brasilia“ — type ex Maroni R., Surinam, cf. Cat. B. Brit. Mus. XXVII, p. 162).

Nr. 2568. (♂) ad. Marajó, Aug.-Sept. 1898. — Al. 240; c. 75; r. 49 mm.

Identisch mit Exemplaren aus Colombia und Trinidad.

Diese Ente ist im tropischen Süd-Amerika weit verbreitet.

40. Sterna superciliaris Vieill.

Sterna superciliaris Vieillot, Nouv. Dict. XXXII, p. 176 (1819. — ex Azara, No. 415: Paraguay).

Nr. 2572. Adult. Marajó, Aug.-Sept. 1898. — Al. 170; c. 75; r. 29 mm.

Übereinstimmend mit Stücken aus Süd-Brasilien und Argentinien.

---

[1]) Salvadori, Cat. B. Brit. Mus. XX, p. 256. [2]) P. Z. S. 1882, p. 46.

VI. Zoogeographische Betrachtungen über die Avifauna des Mündungsgebietes des Amazonas.

Faunistisch gehört das Mündungsgebiet des Amazonas zur amazonischen Subregion, die sich von Guiana und den Ufern des Orinoko bis zu den Nordabhängen der bolivianischen Anden und den Quellen des Araguay erstreckt. Innerhalb dieses ausgedehnten Komplexes lassen sich bekanntlich drei kleinere Provinzen unterscheiden, von denen jede wiederum eine Reihe eigentümlicher Formen beherbergt, nämlich: 1. die guianisch-venezuelanische, die sich südwärts bis an das Nordufer des Amazonas und die Einmündung des Rio Negro ausdehnt; 2. die oberamazonische, welche das Territorium zwischen dem linken Ufer des Madeira und dem rechten Ufer des Rio Negro umfaßt und nach Westen bis an die Abhänge der Anden reicht; 3. die unteramazonische, welche das Areal zwischen dem Madeira und der Seeküste einschließt und im Norden vom Hauptbett des Amazonas begrenzt wird. Das zuletzt genannte Gebiet, das uns in dieser Abhandlung vorzugsweise beschäftigt, stellt aber durchaus kein einheitliches Ganzes dar, läßt vielmehr in der Zusammensetzung seiner Fauna Verschiedenheiten erkennen, welche die Annahme mehrerer lokaler Subprovinzen rechtfertigen. Die Zoogeographie von Amazonien zeichnet sich dadurch aus, daß im Gegensatz zu anderen Ländern nicht die Wasserscheiden, sondern die Flußtäler die faunistischen Grenzen bilden. Auf diese Eigentümlichkeit haben zuerst Wallace und Bates hingewiesen, doch waren die ihnen zugänglichen Dokumente viel zu lückenhaft, um endgültige Schlüsse zuzulassen. Erst die umfangreichen Sammlungen meines verstorbenen Freundes Wilhelm Hoffmanns, namentlich aus dem Gebiet des Rio Madeira und Tapajóz ermöglichten mir den weiteren Ausbau der Stromscheidentheorie, die nunmehr durch ein reiches Tatsachenmaterial gestützt wird. In der unteramazonischen Provinz sind es die Flußtäler des Tapajóz und Tocantins, welche für viele Vogelarten eine unüberschreitbare Grenze darstellen, womit natürlich nicht in Abrede gestellt werden soll, daß zahlreiche andere Formen durch dieses Hindernis durchaus nicht beeinflußt werden. Indessen sind es ja nicht die mit gutem Flugvermögen ausgestatteten Familien der Raubvögel, Papageien usw., die einem faunistischen Distrikt sein eigenartiges Gepräge verleihen, sondern in erster Linie die Schar der sedentären, meist nicht sonderlich flugbegabten *Passeres*. Bei Berücksichtigung aller positiven und negativen Faktoren erscheint die Abtrennung einer besonderen Paraenser Subprovinz geboten, die, wie ich bereits in der Einleitung des zweiten Kapitels auseinandersetzte, im Norden vom Guajará (Rio Pará), im Westen vom Tocantins eingeschlossen wird und im Rio Parnahyba (Maranhão) wohl ihre natürliche Ostgrenze findet. Nicht weniger als 35 Vogelformen sind diesem Gebiete eigentümlich und kommen sonst nirgends vor, nämlich:

Granatellus pelzelni paraensis,
Tanagrella velia signata,
Gymnostinops bifasciatus,
Todirostrum illigeri,
Todirostrum sylvia schulzi,
Myiobius erythrurus hellmayri,
Pipra opalizans,
Xipholena lamellipennis,
Synallaxis rutilans omissa,
Dendrexetastes rufigula paraensis,
Thamnophilus aethiops incertus,
Dysithamnus mentalis emiliae,
Thamnomanes caesius hoffmannsi,
Myrmotherula hauxwelli hellmayri,

Pyriglena leuconota leuconota,
Hypocnemis poecilinota vidua,
Phlegopsis nigromaculata paraensis,
Conopophaga roberti,
Phoethornis superciliosus mülleri,
Campylopterus obscurus obscurus,
Agyrtria nitidifrons,
Thalurania furcata furcatoides,
Heliothrix auritus phaïnolaema,
Chloronerpes chrysochloros paraensis,
Celeus undatus multifasciatus,
Momotus momota parensis,
Pteroglossus bitorquatus bitorquatus,
Conurus guarouba,
Pyrrhura perlata,
Deroptyus accipitrinus fuscifrons,
Pionites leucogaster leucogaster,
Crax sclateri pinima,
Ortalis spixii,
Pipile cujubi,
Psophia obscura.

Fast alle diese Arten sind amazonischer Herkunft oder finden ihre nächsten Verwandten in Bewohnern der guianischen und oberamazonischen Provinzen. Nur *Xipholena lamellipennis* und *Dysithamnus mentalis emiliae* sind wohl Abkömmlinge der im ostbrasilianischen Waldgebiet heimischen Vertreter.

Ein zweites beachtenswertes Moment ist der Umstand, daß eine ganze Reihe ostbrasilianischer Formen im Pará-Distrikt die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen, also weder nördlich des Amazonas noch westlich vom Tocantins vorkommen. Solche sind:

Mimus lividus,
Stelgidopteryx ruficollis ruficollis,
Coereba chloropyga chloropyga,
Thraupis palmarum palmarum,
Tachyphonus cristatus brunneus,
Myiarchus tyrannulus bahiae,
Pipra leucocilla bahiae,
Casiornis rufa fusca,
Ramphocaenus melanurus melanurus,
Monasa morphoeus morphoeus,
Geotrygon violacea violacea.

Andere ostbrasilianische Typen verbreiten sich längs des Südufers des Amazonas bis an den Tapajóz oder selbst bis an den Madeira, werden aber auf der Nordseite des großen Stromes durch verwandte Formen vertreten. Hieher gehören:

Myiobius barbatus mastacalis,
Ramphastos ariel (am Nordufer vertreten durch *R. vitellinus*),
Pteroglossus aracari aracari (am Nordufer vertreten durch *P. aracari atricollis*),
Neomorphus geoffroyi,
Penelope superciliaris.

Anderseits treffen wir im Pará-Distrikt eine beträchtliche Zahl spezifischer Guiana-Formen, die hier offenbar ihre südlichste Verbreitungsgrenze finden. Als Beispiele seien genannt:

Basileuterus rivularis mesoleucus,
Cyanerpes caerulea caerulea,
Euphonia cayennensis,
Tangara punctata punctata,
Pitylus erythromelas,
Sporophila minuta minuta,
Molothrus bonariensis atronitens,
Agelaius ruficapillus frontalis,
Platytriccus saturatus,
Todirostrum maculatum maculatum,
Elaenia gaimardii guianensis,
Scotothorus turdinus wallacii,
Haematoderus militaris,
Sclateria naevia,
Anthracothorax gramineus,
Melanerpes rubrifrons.

Wenn die Paraenser Fauna, wie aus obigen Zusammenstellungen erhellt, somit mancherlei charakteristische Züge aufweist, so ist doch auf der anderen Seite nicht zu verkennen, daß sie mit der Avifauna, die man in dem westlich angrenzenden, vom Tocantins und Madeira umschlossenen Territorium antrifft, viel Gemeinsames besitzt. Diese nahe Beziehung wird dokumentiert durch eine Reihe auffallender Vertreter aus verschiedenen Familien, deren Wohngebiet auf das zwischen Parnahyba und Madeira gelegene Areal beschränkt ist, während sie

am Nordufer des Amazonas durch andere Formen ersetzt werden. Davon möchte ich besonders die folgenden Arten erwähnen:

Pachysylvia thoracica semicinerea,
Tangara albertinae,
Tachyphonus surinamus insignis,
Manacus manacus purus,
Attila bolivianus nattereri,
Automolus infuscatus paraensis,
Berlepschia rikeri (Pará-Tapajóz),
Xiphorhynchus guttatus eytoni,
Xiphorhynchus spixii (Pará-Tapajóz),
Picolaptes layardi (Pará-Tapajóz),
Veniliornis ruficeps ruficeps,
Urogalba dea amazonum,
Pteroglossus inscriptus inscriptus,
Selenidera maculirostris gouldii,
Gypopsitta vulturina,
Leucopternis kuhli,
Ciccaba superciliaris,
Crypturus strigulosus.

Obwohl, wie wir früher gesehen haben, nicht wenige Guiana-Formen sich bis in die Paraenser Subprovinz verbreiten, so ist die Zahl jener, welche das breite Becken des Amazonas nach Süden nicht überschreiten, doch bei weitem größer. Diese Tatsache führt uns zur vergleichenden Betrachtung der Vogelwelt der Mündungsinseln (Marajó und Mexiana) und der des Paraenser Festlandes, die jedoch durch die Dürftigkeit unserer Kenntnis von Marajó sehr erschwert wird. So viel wir heute wissen, stimmt die Fauna der Inseln in den Grundzügen mit jener des Nordufers (Monte Alegre, Obidos, Manáos) überein, und unterscheidet sich nicht unwesentlich von der des Pará-Distrikts.

Fünf Arten dürfen für das Mündungsgebiet des Amazonas als charakteristisch bezeichnet werden:

Saltator coerulescens mutus (Inseln, Festland westwärts bis zum Tocantins),
Sicalis arvensis chapmani (Inseln, Tapajóz [Santarem]),
Thamnophilus nigrocinereus nigrocinereus (Inseln, Nordufer, Tocantins),
Piaya cayana pallescens (Inseln, Festland),
Zenaida auriculata jessieae (Inseln, Festland westlich bis zum Tapajóz).

Aus der Zahl jener Arten, deren Verbreitungsgebiet sich bis an das nördliche Ufer des Amazonas oder die Mündungsinseln erstreckt, mögen die folgenden Beispiele genannt werden:

Geothlypis aequinoctialis aequinoctialis (Mexiana),
Oryzoborus crassirostris crassirostris,
Sporophila plumbea whiteleyana,
Empidochanes fuscatus fumosus,
Pipra aureola aureola[1]),
Pipra erythrocephala erythrocephala,
Synallaxis albescens albigularis,
Synallaxis cinnamomea cinnamomea,
Siptornis mülleri (Mexiana, Monte Alegre),
Xiphorhynchus guttatus sororius (Obidos),
Thamnophilus doliatus doliatus,
Myrmeciza longipes griseipectus (Obidos, Monte Alegre),
Celeus elegans elegans,
Veniliornis passerina,
Selenidera piperivora (Obidos etc.),
Monasa nigra (Obidos),
Galbula albirostris albirostris (Obidos, Monte Alegre),
Momotus momota momota (Obidos),
Columba rufina rufina (Mexiana) usw.

In einigen Fällen wird die Paraenser Festlandsform auf den Inseln durch eine nahe verwandte Art vertreten. So finden wir

im Pará-Distrikt	auf Mexiana
Myospiza aurifrons,	*M. manimbe* (auch in Marajó),
Coereba chloropyga chloropyga,	*C. chloropyga minima,*
Hypocnemis maculicauda,	*H. melanopogon,*
Thalurania furcata furcatoides,	*T. furcata furcata.*

Bezeichnend für die Avifauna Mexianas ist das vollständige Fehlen so auffallender Vogelfamilien wie *Momotidae, Galbulidae, Bucconidae* und *Trogonidae*, während die artenreiche

[1]) Soll auch am Mojú, einem südlichen Zufluß des Amazonas vorkommen.

Gruppe der *Formicariidae* nur durch zwei, die der *Pipridae* gar nur durch einen Vertreter auf der Insel repräsentiert ist.

Über die Zusammensetzung der Fauna Marajós sind wir bisher nur ungenügend orientiert, doch scheinen ihr zwei Formen: *Tangara cayana huberi* und *Chrysoptilus mariae*[1]) eigentümlich zu sein. Beide finden ihre nächsten Verwandten in Ost-Brasilien. Weitere Forschungen auf der Insel werden uns über die zoogeographischen Beziehungen ihrer Fauna zum benachbarten Festlande wohl bald aufklären. Heute mehr darüber sagen zu wollen, wäre bloße Spekulation.

[1]) Bezüglich des angeblichen Vorkommens in Peru vergleiche man p. 135.

Ausgegeben am 15. November 1912.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 3. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/8

I. Vögel

von

A. Laubmann

Vorgelegt am 11. Januar 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Einleitung.

In den Jahren 1902 und 1903 hatte der Münchener Geograph Professor Dr. Gottfried Merzbacher eine große Expedition unternommen, die den Zweck hatte, die geographische Beschaffenheit des Thian-Schan-Gebirges zu erforschen. Die gelegentlich dieser Reise gesammelte zoologische Ausbeute ging nach der Rückkehr des Gelehrten in die Heimat schenkungsweise in den Besitz der zoologischen Staatssammlung zu München über; der ornithologische Teil wurde von Hermann Schalow, Berlin, wissenschaftlich bearbeitet und in einer umfangreichen Arbeit im Journal für Ornithologie 1908 veröffentlicht.[1])

Im Frühjahr 1907 trat Professor Merzbacher abermals eine Reise in das Thian-Schan-Gebiet an, die wiederum in erster Linie der Lösung geographischer Probleme galt. Auch während dieser Expedition vernachlässigte der Forscher die Zoologie nicht; so ließ er teils von seinen eigenen Leuten ornithologisch sammeln teils trat er mit Landansässigen in Verbindung, die er verpflichtete, für ihn zu sammeln. Einen Teil dieser Sammlungen brachte Professor Merzbacher selbst mit in die Heimat; aber auch noch nach seiner Rückkehr gelangten noch verschiedene Kollektionen Bälge an das Münchener Museum, die alle genanntem Institut in hochherziger Weise von Professor Merzbacher zum Geschenk gemacht wurden. So kann sich die bayerische zoologische Staatssammlung rühmen, fast die gesamte Vogelwelt des Thian-Schan-Gebietes in größtmöglicher Vollständigkeit zu besitzen. Es sei auch an dieser Stelle nochmals gestattet, dem verdienten Forscher für seine großen und wertvollen Schenkungen den gebührenden Dank zum Ausdruck zu bringen.

Die gesamte Ausbeute aus dem Thian-Schan, so, wie sie der nachfolgenden Arbeit zu Grunde liegt, umfaßt im ganzen 1234 Exemplare, die sich auf folgende sieben Einzelkollektionen verteilen lassen:

1.	Kollektion Akulin, aus der Umgebung von Naryn .	757 Exemplare,
2.	Kollektion Rückbeil, aus Dscharkent	8 „
3.	Kollektion vom Südrand des Gebirges, von Merzbachers eigenen Leuten selbst gesammelt	55 „
4.	Kollektion Niedywiezky aus Wjernyi	22 „
5.	Kollektion Alexejeff aus Taschkent	112 „
6.	Kollektion Neschiwjow aus Naryn	167 „
7.	Kollektion Datschenko und Laurenty aus Naryn . .	113 „
		1234 Exemplare.

Die meisten dieser Bälge tragen Etiketten, auf denen Fundort, Datum und Geschlecht in deutlicher Aufschrift verzeichnet ist; nur die Bälge von Kollektion 6, die von Neschiwjow in der Umgebung von Naryn gesammelt wurden, tragen nur das Datum des Erlegungstages ohne Geschlechtsangabe, was bei der Bestimmung der Exemplare mitunter unangenehm

[1]) Schalow, Journ. f. Ornith. 1908, p. 72—121 und p. 202—260.

bemerkbar wurde. Die meisten der auf den Etiketten angeführten Fundorte können auf der Karte wiedergefunden werden. Zur genaueren Orientierung seien hier die häufiger genannten Orte, an denen gesammelt worden ist, in ihrer geographischen Lage etwas näher fixiert.

Naryn. Stadt, südlich vom Issyk-kul am Fluß gleichen Namens gelegen.

Wjernyi. Stadt, nördlich vom Issyk-kul, am nordwestlichen Abhang des Thian-Schan im Semiretschensk-Gebiet gelegen.

Musart-Tal. Ein Flußtal am Südabhang des östlichen Thian-Schan, in dem Merzbachers eigene Leute gesammelt haben.

Juldus-Tal. Man unterscheidet das große und kleine Juldus-Tal; Flußtäler in den östlichen Ausläufern des Gebirges, im Südwesten von Urumtschi.

Die Lage von Taschkent, Dscharkent und Ak-su setze ich als genügend bekannt voraus.

Zoogeographische Betrachtungen.

Was das Thian-Schan-Gebiet hinsichtlich seiner Beurteilung vom zoogeographischen Standpunkt aus betrifft, so gilt auch heute noch Nicolai Sewerzows Arbeit[1]) als Grundlage, von der aus die faunistischen Verhältnisse des Thian-Schan-Gebietes betrachtet werden müssen. Wenn sich auch einige Anschauungen und Vermutungen, die der russische Forscher in seiner „Allgemeinen Übersicht der aralo-thianschanischen Ornis“ darlegt, heute nicht mehr voll und ganz aufrecht erhalten lassen, so liegt das zum großen Teil in dem enormen Fortschritt begründet, den unsere Wissenschaft seit jenen Tagen in jeder Hinsicht gemacht hat. Hier mag nur beispielsweise auf den großen Einfluß hingewiesen werden, den das Studium der Subspezies auf die tiergeographische Abgrenzung eines Gebietes gewann.

Nachdem eine eingehende Schilderung der geographischen Verhältnisse des Thian-Schan-Gebirges außerhalb des Rahmens der vorliegenden Arbeit liegt, so verweise ich zur näheren Orientierung in dieser Richtung auf die verschiedenen, vortrefflichen Arbeiten Professor Merzbachers über seine Reisen nach dem Thian-Schan[2]) — für uns sind hier lediglich die faunistischen Verhältnisse von Interesse. Die vorliegenden Ausbeuten erlauben eine Beurteilung dieser Verhältnisse nach zweierlei Gesichtspunkten. Einmal geben sie uns Aufschluß über den tiergeographischen Charakter dieses zentralasiatischen Hochgebirgsstockes, und dann lassen sie auch Schlüsse zu über die Beziehungen, die zwischen dem Thian-Schan und seinen angrenzenden Gebieten bestehen.

Was den faunistischen Charakter des Thian-Schan betrifft, so muß er mit vollem Recht als ein rein zentralasiatischer bezeichnet werden. Die Ornis ist in der Hauptsache aus

---

[1]) Sewerzow, Journal f. Ornith. 1873—1875.

[2]) Gottfried Merzbacher, The Central Thian-Shan Mountains, 1902—1903. London, John Murray, 1905. 1. vol. 8°.

Gottfried Merzbacher, Vorläufiger Bericht über eine in den Jahren 1902 und 1903 ausgeführte Forschungsreise in den zentralen Thian-Schan. Gotha, Justus Perthes, 1904. Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft Nr. 149.

Gottfried Merzbacher, Meine neue Thian-Schan-Expedition 1907—1908. Mitteilung. Geogr. Gesellsch. München 1910, V, 2, p. 347.

paläarktischen Gebirgsformen, außerdem aus weitverbreiteten paläarktischen Spezies und aus solchen Formen zusammengesetzt, die aus den nördlicher gelegenen Gebieten gelegentlich ihrer Wanderzüge im Frühjahr und Herbst in das Gebirge kommen. Dieser ausgesprochen zentralasiatische Charakter in der Avifauna des Thian-Schan wird durch das vereinzelte Vorkommen südlicher Formen nicht oder fast nicht beeinträchtigt. Nach Osten hin erstreckt sich die Thian-Schan-Fauna, wenn ich die zentralasiatische Fauna mit einem lokalisierten Namen anführen darf, nicht gerade sehr weit. Noch in den östlichen Ausläufern des Gebirgsstockes finden die meisten der für den Thian-Schan charakteristischen Spezies und Subspezies ihre Begrenzung. Es ist überhaupt eine höchst eigentümliche Beobachtung, auf die auch schon Schalow in seiner Bearbeitung der ersten Merzbacher-Ausbeute aufmerksam macht, daß die meisten Formen des Thian-Schan sich in ihrer Verbreitung meist viel weiter nach Westen ausdehnen als nach Osten. Die östliche Grenze heute schon festlegen zu wollen, halte ich noch für verfrüht, namentlich im Hinblick auf den Mangel an Material aus den westchinesischen Provinzen.

Wie bei der Ostgrenze, so ist auch der Verlauf der südwestlichen heute noch nicht sicher zu verfolgen. Es ist hier die Stelle gemeint, an der das Thian-Schan-Gebirge in Verbindung tritt mit dem Gebirgszug des Himalaya. Die Faunen von Ferghana, dem Pamir und Alai weichen durch ihren verhältnismäßigen Reichtum an endemisch indischen Formen schon stark von dem zentralasiatischen Charakter des Thian-Schan ab; einzelne dieser indischen Formen dringen aber auch noch so weit nach Norden vor, daß sie die äußersten Ausläufer des Thian-Schan-Gebietes noch berühren und dadurch machen sie eine sichere, einwandfreie Abgrenzung des Thian-Schan-Gebietes zur Unmöglichkeit.

Auf der eigentlichen Südgrenze dagegen liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Hier fallen die Abhänge des Gebirges gegen die große ostturkestanische Sandwüste ab, die den meisten Vogelformen ein weiteres Vordringen gegen Süden sowohl, wie den Formen des Kwen-lun und Himalaya-Zuges eine Ausdehnung ihrer Wohngebiete nach Norden hin zur Unmöglichkeit macht. Somit liegt eine wesentliche Bedeutung des Thian-Schan-Gebirges auch in seiner Eigenschaft als Trennungsgebirgszug zweier Faunenbezirke.

Innerhalb des Gebirgsstockes auf Grund des vorliegenden Materials enger begrenzte Faunenkreise abteilen zu wollen, halte ich noch nicht für berechtigt, wenn ich auch nicht verhehlen will, daß eine Trennung des Gebirgsstockes in eine nördliche und südliche Hälfte in zoogeographischer Beziehung gerechtfertigt werden könnte. Doch müssen, um eine solche Trennung ordentlich begründen zu können, aus den nördlichen und südlichen Abfallsgebieten noch weitere große Sammlungen in unsere Hände gelangen, auf Grund deren die faunistischen Verhältnisse weiter erforscht werden könnten. Das, was wir heute mit absoluter Sicherheit sagen können, ist, was ja auch schon von anderen Forschern ausgesprochen wurde, daß der faunistische Charakter des Thian-Schan als der eines typisch zentralasiatischen Gebietes gelten kann.

Bei der Durcharbeitung des Materials des Zoologischen Museums wurde ich auch diesmal durch die Überlassung von Vergleichsobjekten in der liebenswürdigsten Weise von den verschiedensten Museen unterstützt. Ganz besonderen Dank schulde ich den Herren W. Rothschild und E. Hartert in Tring, sowie Herrn Dr. M. Sassi und Dr. C. Toldt in Wien, die mir zu wiederholten Malen mit Vergleichsmaterial aushalfen. Das Thian-Schan-Material meiner eigenen Sammlung wurde bei Abfassung der Arbeit ebenfalls herangezogen.

Literaturübersicht.

Am Schlusse möchte ich noch auf die vortreffliche Literaturzusammenstellung hinweisen, die Schalow im Journal für Ornithologie 1901, p. 400—401 und 1908, p. 77 gibt. Mir dienten bei der Bearbeitung des Materials die nachfolgenden Arbeiten, die ich in abgekürzter Form bei der Durcharbeitung der einzelnen Arten zitiert habe.

1. Sewerzow, Allgemeine Übersicht der aralo-thianschanischen Ornis in ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung (Journal für Ornithologie 1873, p. 320—389; 1874, p. 403—447; 1875, p. 58—104; 1875, p. 168—190; aus dem Russischen übersetzt von J. v. Fischer mit Originalzusätzen und Berichtigungen des Verfassers).
2. Pleske, Revision der turkestanischen Ornis (1888 in den Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, VIIe série), im Text zitiert: Mém. Acad. Imp. St. Pétersbourg 1888.
3. Pleske, Die ornithologische Ausbeute der Gebrüder G. und M. Grum-Grzimailo nach Zentral-Asien, 1889—1890 (1892, erschienen in Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg), im Text zitiert als Mél. biol. Bull. Acad. Imp. St. Pétersbourg 1892.
4. Schalow, Beiträge zur Vogelfauna Zentral-Asiens. II. Teil. Übersicht der von Herrn Dr. Gottfried Merzbacher im zentralen Thian-Schan gesammelten Vögel (Journal für Ornithologie 1908, p. 72—121 und p. 202—260), im Text als J. f. O. 1908 zitiert.
5. Lönnberg, Short notes on a collection of birds from Tian-Shan (1905, Arkiv för Zoologi, Band II, Nr. 9), im Text angeführt als Ark. f. Zool. 1905.
6. Lönnberg, Notes on birds collected by M. Otto Bamberg in southern Transbaicalia and northern Mongolia (1909, Arkiv för Zoologi), zitiert als Ark. f. Zool. 1909.
7. Gyldenstolpe, Short notes on a collection of birds from Russian Turkestan (Arkiv för Zoologi 1911), im Text zitiert als Ark. f. Zool. 1911.
8. Stolzmann, Oiseaux de la Ferghana (Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, No. 1, p. 54—81).
9. Richmond, Catalogue of a collection of birds made by Doctor W. L. Abbot in Kashmir, Baltistan and Ladak, with notes on some of the species and a description of a new species of Cyanecula (Proceedings of the United States National Museum, Vol. XVIII, p. 451—503), im Text zitiert als Proc. U. St. Nat. Mus. 1896.
10. Oberholser, Notes on birds collected by Doctor W. L. Abbot in Central Asia (Proceedings of the United States National Museum, Vol. XXII, p. 205—228), zitiert im Text als Proc. U. St. Nat. Mus. 1900.
11. Rothschild, List of a collection of birds made south of the Issyk-Kul in Russian Turkestan (Novitates Zoologicae, Vol. IX, Guez 1902), im Text angeführt als Nov. Zool. 1902.
12. Smallbones, Ein Beitrag zur Ornis des Thian-Schan (Journal für Ornithologie 1906, p. 411—428), im Text zitiert als Smallbones, J. f. O. 1906.
13. Zarudny, Mitteilungen über die Ornithologie von Turkestan (in der russischen Zeitschrift, Messager Ornithologique, in russischer Sprache!), im Text zitiert als Mess. Ornith. 1910, 1911 und 1912.
14. Hartert, Die Vögel der paläarktischen Fauna, Band I und Band II, Lief. 1, im Text zitiert als Vög. pal. Fauna, 1910.

Übersicht der Arten.

Familie Colymbidae.

1. Colymbus cristatus L.

Colymbus cristatus Schalow, J. f. O. 1908, p. 78 (Koisara).
Podiceps cristatus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 58 (Tschinas); Pleske, Mél. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 301 (Kuku-nor); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 428 (Koisara); Lönnberg, Ark. f. Zool., Stockholm 1909, p. 42 (Wernew).
Podicipes cristatus Lönnberg, Ark. f. Zool., Stockholm 1905, p. 2 (Baimgol).

1. ad. Naryn-Tal.

Das Exemplar ist leider ohne Datumangabe. Da aber bis heute aus dem Thian-Schan keine Nachrichten vorliegen, daß der große Taucher im Gebiet brüte, handelt es sich jedenfalls auch in diesem Fall nur um einen Durchzugsvogel. Nach Pleske wurde der Haubentaucher am 5. III. bei Tschinas in Turkestan beobachtet.

2. Colymbus auritus L.

Podicipes auritus Lönnberg, Ark. f. Zool., Stockholm 1905, p. 2 (Baimgol).
Podiceps auritus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 58.
Colymbus auritus korejewi, Zarudny und Loudon, Mess. Ornith. 1910, p. 102.

1. ♂ ad. kleines Juldus-Tal, 9. V. 1908.
2. ♀ kleines Juldus-Tal, 10. V. 1908.

In den Ornithologischen Monatsberichten 1902, p. 186 beschrieben Zarudny und Baron Loudon aus Ohrenburg, dem Semiretschensk-Gebiet und aus Ost-Persien eine neue Form von *Colymbus auritus* unter dem Namen *Colymbus auritus korejewi,* die sich von dem typischen *auritus* durch weiße Zeichnung auf den Schwingen erster Ordnung unterscheiden soll. Die beiden mir vorliegenden Stücke aus dem Thian-Schan gehören nicht zu dieser Form; sie unterscheiden sich von unserem europäischen *auritus* in keiner Weise. Über die Richtigkeit der neuen Subspezies wage ich nicht zu urteilen, da mir aus der typischen Lokalität keinerlei Material zu Gebote steht; ich möchte aber bemerken, daß die Beschreibung von *korejewi* auch auf ein Exemplar aus Ungarn paßt, das doch wohl kaum zu dem Verbreitungsgebiet für *korejewi* gezählt werden kann.

Nach Lönnberg l. c. wurde der Ohrensteißfuß in den Monaten Mai und Juni am Baimgol, einem Nebenfluß des Tekes, angetroffen. Ob man auf Grund dieser Angabe, sowie auf Grund der beiden vorliegenden Exemplare auf ein Brüten dieses Tauchers im Thian-Schan schließen darf, möchte ich bezweifeln; jedenfalls überwintern *auritus* und *nigricollis* gemeinsam in diesem Gebiete.

Familie Laridae.

3. Larus ridibundus ridibundus L.

Larus ridibundus Schalow, J. f. O. 1908, p. 79 (Koisara); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 428 (Ilisk); Pleske Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 57 (Tschinas); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 501 (Kashmir); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 206 (Kashmir).

1. ♀ kleines Juldus-Tal, 10. V. 1908.

Das mir vorliegende Exemplar, ein ♀ juv., befindet sich in der Umfärbung vom Winter- zum Sommerkleid. Überall an Fluß und See häufig.

4. Larus argentatus cachinnans Pall.

Larus argentatus cachinnans Smallbones, J. f. O. 1906, p. 428 (Koisara).
Larus cachinnaus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 57 (Tschinas); Lönnberg, Ark. f. Zool., Stockholm 1909, p. 31 (Kossogol-See).

1. juv. Naryn-Tal, 7. IV. 1906.

5. Sterna hirundo tibetana Saund.

Sterna tibetana Pr. J. S. 1876, p. 649 (Tibet, Baikal-See); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 15 (Baimgol); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 206 (Indus, Ladak).
Sterna hirundo Smallbones, J. f. O. 1906, p. 428 (Ilisk, Przewalsk).
Sterna longipennis Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 31 (Kiran, Kudara, Bura).

1. ♀ Naryn 7000′ (Karabuk), 1. VIII. 1910, a. 256 mm.

Das vorliegende Exemplar stimmt mit Saunders Beschreibung in den Pr. Zool. Soc. 1876 (S. similis St. fluviatili, sed ubique saturatior; supra schistaceocinerea; subtus pectore clare vinaceo facile distinguenda) genau zusammen. Die ganze Kopfplatte vom Scheitel bis auf den Hinterhals ist braunschwarz; Kopfseiten, Kehle und Hals hell glänzendweiß; Brust und Bauch nebst den Flanken grauweißlich, hell rein rötlich überflogen; Rücken, Schultern und sämtliche Oberflügeldecken sind grau; die Schwingen graubräunlich, mit silbergrauen Außensäumen. Schwanz und Bürzel weiß, die längsten Steuerfedern mit grauen Außenfahnen. Füße und Schnabel rot, beinahe orangerot.

Saunders beschreibt *Sterna hirundo tibetana* nach Exemplaren aus Tibet und nach solchen vom Baikal-See. Lönnberg erwähnt sie vom Baimgol, einem Nebenfluß des Tekes, also aus dem östlichen Thian-Schan; die von Smallbones l. c. angeführte *Sterna hirundo* aus Ilisk und Przewalsk gehört sicherlich auch zu *Sterna hirundo tibetana* Saund.

Familie Anatidae.

6. Mergus merganser L.

Mergus merganser Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 56 (Tschinas); Lönnberg, Ark. f. Zool., Stockholm 1905, p. 3 (Baimgol).
Merganser merganser Lönnberg, Ark. f. Zool., Stockholm 1909, p. 41 (Bura); Schalow, J. f. O. 1908, p. 80.

1. ♂ ad. oberes Kunges-Tal, 5. V. 1908.

7. Mergus serrator L.

Mergus serrator Plester, Mél. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 299 (Chargyn-gol).
Mergansu serrator Schalow, J. f. O. 1908, p. 80 (Irdyk).

1. ♀ Kuldscha, 3. II. 1908.

Während der große Säger im Thian-Schan brütet, scheint der Mittelsäger nur als Wintergast in Betracht zu kommen. Aus Turkestan ist er bis jetzt noch nicht bekannt.

8. Fuligula fuligula L.

Fuligula fuligula Schalow, J. f. O. 1908, p. 80 (Koisara).
Fuligula cristata Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 55 (Tschinas); id. Mél. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 299 (Sutschoü).

1. ♂ Naryn-Tal, 18. IV. 1910.
2. ♂ Naryn-Tal, 11. VI. 1911.

Brutvogel im nordwestlichen Thian-Schan, besonders im ganzen Naryn-Tal.

9. Nyroca nyroca Güld.

Nyroca nyroca Schalow, J. f. O. 1908, p. 81; Lönnberg, Ark. f. Zool., Stockholm 1905, p. 3 (Baimgol); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 500 (Kashmir).
Nyroca ferruginea Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 55 (Tschinas); id. Mél. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 299 (Bulundshi).
Fuligula nyroca Smallbones, J. f. O. 1906, p. 427 (Ilisk).

1. ♂ Naryn-Tal, 10. VI. 1910.

Nach Almásy „ziemlich gemein am Ili". Aller Wahrscheinlichkeit nach brütet diese Ente im nordwestlichen Thian-Schan.

10. Dafila acuta L.

Dafila acuta Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 55 (Tschinas); id. Mél. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 299 (Alanussu); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 41 (Bura); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 3.

1. ♂ ad. Atbasch, Nebenfluß des Naryn, 3. II. 1908.

Pleske hat diese Ente Anfang März bei Tschinas beobachtet. Die Brüder Grum-Grzimailo brachten sie aus dem östlichen Thian-Schan mit. Als Brutvogel kommt sie für das Thian-Schan-Gebiet kaum in Frage.

11. Anas platyrhyncha L.

Anas platyrhyncha Lönnberg, J. f. O. 1906, p. 529.
Anas boschas Schalow, J. f. O. 1908, p. 81; Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 500 (Baltistan); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 4 (Baimgol).
Anas boscas Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 54 (Tschinas); id. Mél. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 298 (Thian-Schan).

1. ♂ (?) juv. Naryn-Tal.

12. Nettion crecca L.

Nettion crecca Schalow, J. f. O. 1908, p. 82 (Karasu); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 3 (Baimgol).
Anas crecca Smallbones, J. f. O. 1906, p. 427 (Terskai-Ala-Tau); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 500 (Baltistan).
Querquedula crecca Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888. p. 55 (Tschinas).

1. ♂ juv. Naryn-Tal, 6. X. 1907.
2. ♀ Naryn-Tal, 12. VI. 1910.

Im Flußgebiet des Naryn und Tekes ist diese Ente Brutvogel, so überall am Baimgol nach Lönnberg.

13. Querquedula querquedula L.

Querquedula querquedula Schalow, J. f. O. 1908, p. 82 (Karasu); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 3 (Baimgol); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 209 (Ladak).
Querquedula crecca Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 55 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 298 (Bogdo-ola-Gebirge).

1. ♂ juv. Naryn-Tal, 21. X. 1907.

Brutvogel am Naryn und Tekes.

14. Casarca ferruginea Pall.

Casarca ferruginea, Check-List of North American Birds 1910, p. 72.
Casarca casarca Schalow, J. f. O. 1908, p. 83 (Irdyk); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 427 (Karakol-Tal); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 4 (Baimgol); id. Ark. f. Zool. 1909, p. 41; Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 209 (Ladak).
Tadorna casarca Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 54 (Tschinas).

1. ♂ ad. kleines Juldus-Tal, 10. V. 1908.
2. ad. Musart-Tal, V. 1908.

Brutvogel im ganzen Thian-Schan.

15. Anser anser L.

Anser cinereus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 54 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 298 (Gashun).
Anser anser Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 4 (Baimgol).

1. Musart-Tal, V. 1908.
2. Musart-Tal, IV. 1903.

Nach Sewerzow[1]) kommt die Wildgans im ganzen Thian-Schan-Gebiet als Brutvogel vor und soll hier bis in Höhen von 8500 Fuß hinaufsteigen. Nach Lönnberg wurde die Wildgans im April und Mai am Baimgol beobachtet. Aus Turkestan liegen von der Expedition Grum-Grzimailo Beobachtungen aus dem ersten Frühjahr vor, doch gehört sie sicher auch hier zu den Brutvögeln.

16. Anser indicus Lath.

Anser indicus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 54; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 298 (Tetung-Fluß); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 4 (Baimgol).
Eulabia indica Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 41 (Toe).

1. ♀ kleines Juldus-Tal, 11. V. 1908.

Die indische Gans gehört nach Sewerzow[1]) zu den Brutvögeln des Thian-Schan-Gebietes, wo sie besonders im Naryn-Tal vorkommen soll. Nach Angaben von Sewerzow brütet sie erst in Regionen, die dicht unterm Schnee liegen, also in Höhen von 10500—14000 Fuß. Nach Lönnberg wurde sie im April am Baimgol angetroffen. Im Winter geht sie südlich bis nach Indien.

17. Cygnus olor (Gm.)

Cygnus olor Schalow, J. f. O. 1908, p. 83; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 427 (Przewalsk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 54 (Tschinas).

1. ad. Kuldscha, 10. IV. 1908.

Dieser Schwan kann für das ganze Thian-Schan-Gebiet als Brutvogel angeführt werden. Sowohl nördlich wie südlich des Gebirgszuges wurde er beobachtet. Im Winter selten südlich ziehend, soll er nach Almásy in Scharen am Issyk-Kul überwintern.

Familie Charadriidae.

18. Ibidorhynchus struthersi Vig.

Ibidorhynchus struthersi Schalow, J. f. O. 1908, p. 89 (Ara-bel-Syrt); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 426 (Karakol); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 12 (Kegue); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 24 (Atbaschi).
Ibidorhyncha struthersi Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 52; id. Mél. biol. Bull. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 300 (Tetung-Gebirge).

[1]) Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 184.

1. ♂ Naryn-Tal, 14. XI. 1908.
2. ♀ Naryn-Tal, 13. XI. 1908.
3. ♂ ad. Naryn-Tal, 25. III. 1909.
4. ♂ juv. Naryn-Tal, 5. X. 1909.
5. ♀ ad. Naryn-Tal, 9. XI. 1909.

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen in jeder Beziehung mit zwei Stücken überein, die aus dem Tsing-ling-Gebirge stammen. Kleine Unterschiede in der Färbung lassen sich auf Geschlechtsunterschiede oder auf Altersdifferenzen zurückführen, so die heller oder dunkler graue Färbung der Oberseite, oder die schwarze oder schwärzlichbraune Tönung des Kehlfleckes oder des Brustbandes.

Nach Almásy brütet die Art an allen geeigneten Stellen in ziemlich hohen Lagen. Die Brut scheint erst spät zu beginnen, da Junge im Juli noch kaum flügge waren.

19. Vanellus vanellus (L.)

Vanellus vanellus Schalow, J. f. O. 1908, p. 85 (Koisara); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 426 (Przewalsk), Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 31 (Kiran); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 12 (Baimgol); Richmond; Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 501 (Kashmir).
Vanellus cristatus Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 299 (Dschimyssar).
Vanellus vulgaris Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 51 (Tschinas).

1. ♂ Naryn-Tal, 5. VI. 1910.

Familie Scolopacidae.

20. Himantopus himantopus (L.)

Himantopus candidus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p, 52 (Tschinas).
Hypsibates himantopus Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 183.

1. ♀ (?) Naryn-Tal, 4. V. 1910.

Nach Sewerzow brütet *Himantopus* im ganzen Thian-Schan bis in Höhen von 6000 Fuß. Pleske erwähnt vier Exemplare aus Tschinas, die im April gesammelt wurden. Das mir vorliegende Stück, wahrscheinlich ein ♀, ist in der Umfärbung vom Winter- zum Sommerkleid.

21. Actitis hypoleucus (L.)

Actitis hypoleucus, Check-List of American Birds 1910, p. 124; Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 502 (Ost-Kashmir).
Tringoides hypoleucus Schalow, J. f. O. 1908, p. 86 (Koisara); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 426 (Karakol-Tal); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 32 (Kiran); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 14 (Baimgol); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 161 (Issyk-Kul); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 300 (Bogdo-ola-Gebirge).
Totanus hypoleucus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 53 (Iskander-Kul).

1. ? Naryn-Tal, 12. II. 1910.

Brütet im ganzen Thian-Schan an allen geeigneten Plätzen.

22. Glottis nebularia Gunnerus.

Glottis nebularia, Check-List of American Birds 1910, p. 119; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 162 (Issyk-Kul).
Totanus canescens Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 53 (Tschinas).
Glottis litorea Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 13.

1. ? Naryn-Tal, 3. XI. 1908.
2. ? Naryn-Tal, 3. XI. 1908.
3. ? Naryn-Tal, 7. VI. 1910.

Diese Art scheint nach Sewerzow vereinzelt am Naryn zu brüten, hauptsächlich aber Durchzugsvogel zu sein, was aus den mir vorliegenden Daten eine Bestätigung zu finden scheint. Lönnberg erwähnt ein ♀, wahrscheinlich am Baimgol gesammelt, im Winterkleid. Nach Pleske am Iskander-Kul Durchzugsvogel.

23. Totanus fusus (L.)

Totanus fusus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 437 (Koisara); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 53.

1. ♂ ad. Naryn-Tal, 2. V. 1910.

Nach Almásy brütet dieser Wasserläufer am Ili; im Herbst ist er häufig am Issyk-Kul. Nach Sewerzow brütet er im westlichen Thian-Schan in Höhen bis zu 5000 Fuß. Rothschild erwähnt ein ♀ aus dem April vom Issyk-Kul. Die Hauptbrutplätze liegen jedenfalls nördlicher.

24. Totanus totanus eurhinus Oberh.

Totanus totanus eurhinus Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 207 (Ladak); Schalow, J. f. O. 1908, p. 86 (Koisara); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 12 (Baimgol); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 24 (Naryn).

Totanus totanus Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 32 (Kiran) partim!

Totanus calidris Smallbones, J. f. O. 1906, p. 427 (Karkara); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 161 (Issyk-Kul); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 53 (Tschinas).

1. ♀ ad. kleines Juldus-Tal, 11. V. 1908.
2. ? Naryn-Tal, 3. IV. 1910.

Ich gebe hier zunächst die Maße der beiden mir vorliegenden Exemplare.

1. a. 160	r. 46	c. 67	t. 46	dig. med. 30,5
2. a. 161	r. 46,5	c. 67	t. 48	dig. med. 30.

Die beiden Stücke stimmen mit der von Oberholser gegebenen Beschreibung genau überein, auch in den Maßen ist keinerlei Unterschied. Die von Oberholser an fünf Stücken genommenen Maße sind in der Reihenfolge meiner Tabelle: a. 163, r. 46, c. 66,8, t. 47,5, dig. med. 30,2.

Der Vogel geht im Gebirge in ziemlich bedeutende Höhen hinauf und scheint im ganzen Gebiet zu brüten. Die Grenze seiner westlichen Verbreitung bleibt noch festzustellen. Ebenso muß die von Schalow berührte Frage, ob Vögel aus Pamir oder Samarkand zu der Form *eurhinus* zu stellen sind, vorläufig noch unbeantwortet bleiben.

25. Tringa ocrophus L.

Helodromus ochropus Schalow, J. f. O. 1908, p. 87 (Issyk-Kulja); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 13 (Baimgol); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 207 (Kashmir).

Totanus ochropus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 427 (Terskei-ala-Tau); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 502 (Kashmir); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 53 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 300 (Tetung-Fluß).

1. ad. Naryn-Tal, 1910.

Nach Lönnbergs Angaben wären die Waldwasserläufer aus dem Thian-Schan von der westlichen Form infolge von Unterschieden in Größe und Färbung abzutrennen. Die mir vorliegenden Stücke, einmal das oben angeführte und dann ein schon von Schalow in seiner Bearbeitung der ersten Ausbeute Professor Merzbachers angeführtes ♀ ad. aus Issyk-Kulja, stimmen mit westlichen Exemplaren jedoch in allem überein; jedenfalls ergeben sich, wie dies auch Schalow schon bemerkte, keinerlei Unterschiede in der Größe. Die Maße von typischen Europäern und solchen aus dem Thian-Schan stimmen fast vollkommen überein.

1. ♀ ad. Issyk-Kulja	a. 140	r. 34	c. 67	t. 34	dig. 30
2. ad. Naryn-Tal	a. 139	r. 36	c. 64	t. 35	dig. 33
3. ♀ ad. Burgheim, Donau	a. 141	r. 37	c. 66	t. 36	dig. 32
4. Lönnbergs Maße	a. 139—141	r. 35—36	c. 60	t. 35—37	dig. 32.

26. Tringa glareola (L.)

Helodromas ochropus Schalow, J. f. O. 1908, p. 87, partim.
Totanus glareola Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 53 (Tschinas).

1. ♂ juv., Kaschka-Su, 5. IX. 1892.

Dieser Vogel wurde von Schalow l. c. bei Bearbeitung der ersten Thian-Schan-Ausbeute Professor Merzbachers irrtümlicherweise zu *Totanus ochropus* gestellt. Es ist jedoch ein typisches ♂ juv. von *Totanus glareola* (L.). Nach Sewerzow soll der Bruchwasserläufer im westlichen Thian-Schan brüten. Pleske erwähnt ihn von Tschinas und auf dem Zuge am Iskander-Kul. Weitere Angaben für sein Vorkommen im Thian-Schan liegen noch nicht vor.

27. Limosa limosa limosa (L.)

Limosa limosa Schalow, J. f. O. 1908, p. 88 (Docku-Galan-Schlucht); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 161 (Issyk-Kul); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 14 (Baimgol).
Limosa limosa melanuroides Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 33 (Tumutschije).
Limosa melanura Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 300 (Chui-chui-po).
Limosa aegocephala Pleske, Mém Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 53 (Tschinas).

1. ad. Naryn-Tal, 17. IV. 1906.

Diese *Limosa* ist Wintergast, Durchzügler und Brutvogel im westlichen Thian-Schan.

Eine Trennung in eine östliche und eine westliche Form ist nach Schalow nicht durchführbar, da die Unterschiede, die von Gould angeführt wurden, so geringfügig sind, daß sie mit größerem Material widerlegt werden können.

28. Galinago solitaria hyemalis (Eversm.)

Galinago solitaria hyemalis Schalow, J. f. O. 1908, p. 89 (Koisara); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 162 (Issyk-Kul); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 25 (Naryn).
Galinago solitaria Smallbones, J. f. O. 1906, p. 427 (Bir-bas); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 14; Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 207 (Kashmir); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 300 (Chansi).

1. ad. Naryn-Tal, 3. III. 1908.
2. ♂ Naryn-Tal, 14. X. 1908.
3. ad. Naryn-Tal, 2. X. 1907.
4. ♀ Wjernyi, 27. II. 1909.
5. ♂ Wjernyi, 27. II. 1909.
6. ad. Naryn-Tal, 20. III. 1910.

Nach Almásy ist die Art ein nicht eben seltener Brutvogel auf den Syrts des Thian-Schan auf allen hochgelegenen Quellenmooren. Im Winter am Issyk-Kul. Scheint auch im zentralen Thian-Schan zu brüten und auf dem Zuge in die westlichen Teile zu kommen.

Familie Gruidae.

29. Anthropoides virgo (L.)

Grus virgo Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 49 (Tschinas).
Anthropoides virgo Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 34 (Bura).

1. ♂ kleines Juldus-Tal, 11. V. 1908.

Sewerzow[1]) führt diesen Kranich im ganzen aralo-thianschanischen Gebiet als Brutvogel an, wo er bis in Höhen von 10000 Fuß hinaufgehen soll. Pleske erhielt ihn aus Tschinas und erwähnt ihn vom Iskander-Kul als Durchzugsgast. Nach Lönnberg l. c. hat Bamberg den

[1]) Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 182.

Kranich im Mai in Bura und Kudara getroffen. Das vorliegende Exemplar ist von Professor Merzbacher im Mai im kleinen Juldus-Tal, also im östlichen Teile des Thian-Schan, erbeutet worden. Auch hier läßt das Datum auf ein eventuelles Brüten in dieser Gegend schließen.

Familie Rallidae.

30. Rallus aquaticus korejewi Zarud.

Rallus aquaticus korejewi Zarudny, Ornith. Monatsberichte 1905, p. 209 (nordöstliches Turkestan, Amu-Darja, Transkaspien, östliches Persien); Schalow, J. f. O. 1908, p. 91 (Koisara).
Rallus aquaticus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 426 (Przewalsk); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp St. Pétersbourg 1892, p. 301 (Chami); id. Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 48 (Tschinas).

1. ♂ (?) Naryn-Tal, 3. III. 1910.

Die Wasserrallen des Thian-Schan-Gebietes gehören, wie dies schon Schalow feststellte, zu obengenannter Subspezies. Das mir vorliegende Exemplar, das mit den beiden Stücken, die Schalow anführt, vollkommen übereinstimmt, paßt auch genau auf die von Zarudny l. c. gegebene Beschreibung; doch scheint die von Zarudny ausgesprochene Meinung, als sei der Schnabel bei dieser östlichen Form etwas dicker als bei typischen *aquaticus*, nicht stichhaltig zu sein. Wenigstens weicht der Schnabel der drei mir vorliegenden Stücke von dem Schnabel typischer Exemplare aus Europa nicht ab.

Es scheinen jedoch immerhin variable Maße vorzukommen, da ein Vogel aus dem Thian-Schan, der eine der von Schalow angeführten zwei Stücke — einen bedeutend längeren Schnabel aufweist als unsere einheimischen Rallen. Die Schnabelgröße und damit natürlicherweise auch seine Dicke variiert eben bei *Rallus a. korejewi* in ähnlicher Weise wie bei *Rallus a. aquaticus*, so daß daraus sich kein weiteres Unterscheidungsmerkmal für die durch ihre blasse Färbung ohnehin schon deutlich genug gekennzeichnete Form finden läßt.

Über die weitere Ausdehnung der Rallen nach Osten hin kann ich keinerlei Angaben machen, das vorliegende Exemplar stammt vom Naryn, ist also nicht viel östlicher gesammelt worden als die von Schalow aus Koisara angeführten zwei Stücke.

31. Crex crex (L.)

Crex pratensis Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 181; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 48.

1. Naryn-Tal, 16. VII. 1908.
2. Naryn-Tal, 14. VII. 1908.
3. Naryn-Tal, 16. VII. 1908.
4. Naryn-Tal, 14. VII. 1908.

Sewerzow führt in seiner Verbreitungstabelle *Crex crex* (L.) vom Unterlauf des Naryn an, wo er in den Grassteppen und Gärten als Brutvogel vorkommt. Im östlichen Gebiet scheint er nicht mehr oder nur ganz vereinzelt aufzutreten, was wohl damit zusammenhängt, daß er nicht sehr hoch ins Gebirge hinaufsteigt. Stücke aus dem Thian-Schan lassen sich von europäischen nicht unterscheiden.

32. Porzana parva (Swp.)

Porzana parva Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 48 (Tschinas).
Porzana pusilla Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 161, partim (Issyk-Kul).
Zapornia parva Smallbones, J. f. O. 1906, p. 426 (Tjub).

1. ♂ ad. Naryn-Tal, 19. III. 1908.

Auch diese Art brütet im westlichen Teil des Gebietes. Hiefür sprechen auch die Berichte Rothschilds, der ein Exemplar vom Mai vom Issyk-Kul erhielt; ebenso erwähnt Pleske das Vorkommen von *Porzana parva* bei Tschinas und am Iskander-Kul in den Monaten April und Juni. Smallbones führt ein ♂ von Tjub aus dem April an. Auch diese Form gleicht der typischen vollkommen.

33. Gallinula chloropus (L.)

Gallinula chloropus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 48 (Tschinas); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 34 (Wernew); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 502 (Kashmir).

1. ♂ (?) Naryn-Tal, 1. V. 1910.
2. ♀ (?) Naryn-Tal, 1. V. 1910.

Nach Berichten von Pleske, Lönnberg und Sewerzow ist das Teichhuhn im Thian-Schan an allen geeigneten Stellen Brutvogel, was die vorstehenden Daten bestätigen.

34. Fulica atra L.

Fulica atra Schalow, J. f. O. 1908, p. 92 (Issyk-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 426 (Przewalsk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 48 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 300 (Ssu-tschoü); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 11 (Baimgol); id. Ark. f. Zool. 1909, p. 34 (Kiran, Bura); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 502 (Kashmir).

1. ad. Naryn-Tal, 21, V. 1910.
2. juv. Naryn-Tal, 15. VII. 1910.
3. ? Naryn-Tal, 5. IV. 1910.
4. ad. Naryn-Tal, 3. VI. 1910.
5. ? Naryn-Tal, 18. VI. 1910.

Brütet überall im Gebiet. Entgegen Lönnbergs Annahme stimmen die Bläßhühner aus dem Thian-Schan mit der westlichen Form vollkommen überein.

Familie Pteroclidae.

35. Syrrhaptes paradoxus (Pall.)

Syhrraptes paradoxus Schalow, J. f. O. 1908, p. 92 (Koisara); Pleske, Mél. biol. Bull. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 295 (Dschungarei); id. Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 47 (Tschinas).

1. ♂ Naryn-Tal, 20. I. 1908.
2. ♂ Naryn-Tal, 20. I. 1908.
3. ♀ Naryn-Tal, 20 I. 1908.
4. ♀ Naryn-Tal, 20. I. 1908.

Brütet im Thian-Schan-Gebiet bis in Höhen von 10000 Fuß. Besonders im Naryn-Tal. Unterschiede in der Färbung, die Schalow anführt, scheinen auf den stark abgeriebenen Gefiederzustand zurückzuführen zu sein. Ich habe die Vögel aus dem Thian-Schan mit solchen aus meiner Sammlung aus Südrußland verglichen und keinerlei Unterschiede wahrnehmen können.

36. Pterocles arenarius Pall.

Pterocles arenarius Schalow, J. f. O. 1908, p. 92 (Koisara); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 426 (Temirlik-Tal); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 46 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 295 (Urumtschi); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 15 (Chantengri).

1. ♀ Musart-Tal, Südrand.

Nach Almásy „sehr zahlreich am untern Ili.“ Pleske führt ein Exemplar vom März aus Tschinas an. Unterschiede in der Färbung haben sich bei den Thian-Schan-Vögeln nicht ergeben.

Familie Ciconiidae.

37. Ciconia nigra (L.)

Ciconia nigra Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 49 (Tschinas).

1. ad. Musart-Tal, Südrand, V. 1908.

Der schwarze Storch ist im ganzen Thian-Schan-Gebiet Brutvogel bis in Höhen von 6000 Fuß. Pleske führt ihn als am Iskander-Kul brütend an. Er wurde auch bei Tschinas beobachtet. Das mir vorliegende Exemplar, ein alter Vogel, stammt aus dem Musart-Tal, wo er ebenfalls brütend getroffen wurde. Häufig scheint er aber nirgends zu sein.

Familie Ardeidae.

38. Ixobrychus minutus Billberg

Ardetta minuta Smallbones, J. f. O. 1906, p. 425 (Ak-Ssu-Bach); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 50 (Tschinas); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 500 (Kashmir).

1. ♂ Naryn-Tal, 4. V. 1909.
2. ♂ Naryn-Tal, 25. V. 1906.
3. ♂ Naryn-Tal, 26. V. 1910.
4. ♂ Naryn-Tal, 14. V. 1910.
5. ♀ Naryn-Tal, 5. V. 1910.
6. ♀ Naryn-Tal.

Brutvogel im westlichen Thian-Schan. Im Frühjahr in einigen Exemplaren bei Tschinas beobachtet (Pleske).

Familie Columbidae.

39. Columba palumbus casiotis Bp.

Columba casiotis Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 16 (Baimgol); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 45 (Iskander-Kul).

1. (?) Naryn-Tal, 1. V. 1910.

Nach Pleske Brutvogel am Iskander-Kul; im westlichen Thian-Schan beobachtet. Lönnberg führt diese Taube als Brutvogel vom Baimgol an, so daß sie im ganzen Thian-Schan zu brüten scheint.

40. Columba rupestris turcestanica Buturl.

Columba rupestris turcestanica Buturlin, Ornith. Monatsberichte 1908, p. 45.

Columba rupestris pallida Schalow, J. f. O. 1908, p. 94 (Kaschgar); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 209 (Ladak); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 161 (Issyk-Kul).

Columba rupestris Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 45 (Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 295 (Thian-Schan); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 498 (Baltistan); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 16 (Baimgol); id. Ark. f. Zool. 1909, p. 31 (Kjachta).

1. ♀ Naryn-Tal, 16. X. 1909.
2. Naryn-Tal, 15. III. 1910.
3. ♂ Dscharkent, 29. IX. 1908.

Brutvogel im ganzen Thian-Schan; am Naryn und Baimgol besonders häufig.

41. Turtur turtur arenicola Hartert

Turtur turtur arenicola Hartert, Nov. Zool. 1894, p. 3 (Insel Fao, persischer Golf).

Turtur turtur grigorjewi Sarudny & Loudon, Ornith. Monatsberichte 1902, p. 149 (Beludschistan, Seistan); Mess. Ornith. 1910, p. 109.

Turtur turtur Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 15 (Chantengri)?

1. ♀ Naryn, 7000′, 6. VI. 1911, a. 170 mm.

Ich stelle diese Taube zu *Turtur turtur arenicola* Hartert, denn aus Sarudnys Angaben im Mess. Ornith. 1910, p. 109 geht hervor, daß auch Sarudny seine *Turtur t. grigorjewi* für identisch hält mit *Turtur turtur arenicola* Hartert. Er meint aber, im allgemeinen seien die Turtel-

tauben aus dem westpersischen Gebiet etwas weniger bleich und auch etwas größer als *Turtur turtur grigorjewi*.

Ich selbst habe kein Material aus dem westpersischen Gebiet zur Verfügung, doch kann ich an Hand der Maße, die Hartert für *T. t. arenicola*, Zarudny für *T. t. grigorjewi* und ich für das vorliegende Exemplar aus dem Thian-Schan gefunden haben, keinerlei Unterschiede an beiden Formen konstatieren.

Turtur t. grigorjewi Sar. & Loudon	a. 163,8—182 mm
Turtur t. arnicola Hartert	a. 165 mm
Das Stück aus dem Thian-Schan	a. 170 mm.

Nach Zarudnys Angaben sollte aber *Turtur turtur arenicola* eine intermediäre Form darstellen zwischen den Turteltauben von Europa und denen aus Beludschistan. Das ist nach meinen Messungen anscheinend nicht der Fall.

Allgemeiner Färbungscharakter sehr bleich; die Beschreibung Zarudnys sowohl wie die Harterts stimmen auf das vorliegende Exemplar sehr gut. Die ganze Oberseite, im besonderen Rücken und Flügel sind bedeutend heller als bei unserer Turteltaube. Die schwarzen Schaftflecken auf den oberen Flügeldecken sind sehr reduziert, sowohl in Größe als Intensität der Farbe. Die oberen Flügeldecken und die innersten Schwingen haben hell rotbräunliche Säume, wodurch die schwarzen Flecke noch mehr zurückgedrängt werden. Die Randsäume gehen stellenweise in sandgelbbräunliche Töne über. Füße rot.

42. Turtur ferrago Eversm.

Turtur ferrago Schalow, J. f. O. 1908, p. 94 (Kaschka-Su); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 424 (Karakol-Tal); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 15 (Baimgol); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 499 (Kashmir); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 46 (Tschinas).

1. ♂ Naryn-Tal, 14. VI. 1910.

Das vorliegende ♂, das ich für alt ansprechen möchte, ist auf der Unterseite bedeutend dunkler als das ♂, das von Schalow in seiner Bearbeitung l. c. als ♂ ad. angeführt wird.

43. Turtur senegalensis cambayensis (Gm.)

Turtur senegalensis cambayensis Schalow, J. f. O. 1908, p. 94 (Kaschka-su).
Turtur cambayensis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 46 (Tschinas).

1. ♂ Wjernyi, 5. III. 1909.
2. ♀ Wjernyi, 10. III. 1909.

Ich folge dem Vorgehen Schalows und stelle die beiden vorliegenden Tauben zu *cambayensis*, obwohl ich es für nicht erwiesen halte, daß die turkestanischen und thianschanischen Vögel zu dieser Form gehören. Die Frage könnte nur gelöst werden, wenn man typische Vögel aus Turkestan und Buchara mit solchen aus dem Bombay-Regierungsbezirk vergleichen könnte, was mir aus Mangel an Material nicht möglich ist. Ich bin der Ansicht, daß die Thian-Schan-Vögel eher zu *Turtur ermani* zu stellen sind, die Eversmann in seiner Reise nach Buchara, p. 133 anführt, doch kann die von Salvadori im Catalogue of the Columbae in the Collection of the British Museum gegebene Übersetzung der Beschreibung von *ermani* ebenso gut auf *senegalensis* angewandt werden.

Die beiden mir vorliegenden Stücke unterscheiden sich von dem Exemplar, das Schalow in seiner Bearbeitung anführt, durch entschiedene Größe. Die Flügelmaße der Stücke aus Wjernyi sind um ca. $^1/_2$ cm länger als bei dem Stück aus Kaschka-su in der Schalow'schen Bearbeitung. Jedenfalls ist das Exemplar aus Kaschka-su kein altes; die Stücke aus Wjernyi sind viel frischer im Gefieder, was ja wohl mit der Zeit der Erlegung in Zusammenhang steht. Die Farben sind alle viel intensiver.

Familie Phasianidae.

44. Tetraogallus himalayanus himalayanus Gray.[1])

Tetraogallus himalayanus Schalow, J. f. O. 1903, p. 94 (Barkaun); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 425 (Kaschkasu); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 499 (Kashmir).

Tetraogallus himalayensis Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 9 (Chantengri); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1862, p. 298 (Bogdo-ola-Gebirge); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 24 (Naryn).

Megaloperdix himalayensis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 47 (Iskander-Kul).

1.—2. ♂♂ Wjernyi, II./III. 1909.
3.—8. ♂♂ Naryn, 1909.
9. ♀ Wjernyi, 1909.
10.—16. ♀♀ Naryn, 1909.

In seiner Abhandlung[2]): „Mitteilungen über die Ornithologie von Turkestan" trennt Sarudny die Form *Tetraogallus himalayanus* auf Grund von Färbungsunterschieden in zwei Gruppen und benennt die Königshühner aus dem Semiretschensk-Gebiet im Gegensatz zu Vögeln aus Ferghana, denen er den Namen *himalayanus* beläßt, *Tetraogallus himalayanus sewerzowi*. Sarudny stellt diese neue Form auf, obwohl ihm typische Stücke aus dem Himalaya nicht bekannt sind, und am Schluß seiner Abhandlung über diesen Vogel bemerkt er, er erachte im übrigen sein Material als ungenügend. Damit charakterisiert er selbst diese seine neue Form. Ob aber der Wissenschaft damit ein Dienst geleistet wird, möchte ich dahingestellt sein lassen.

Auf Grund einer großen Serie von Vögeln aus Wjernyi, also aus dem Semiretschensk-Gebiet, die ich mit Exemplaren aus dem Himalaya vergleichen konnte, bin ich zu dem Ergebnis gekommen, daß es nicht angängig ist, Sarudnys neue Form aufrecht zu erhalten. Die von Sarudny angegebenen Unterscheidungsmerkmale sind keineswegs vorhanden, sondern sind lediglich Momente, die auf den mehr oder weniger abgeriebenen Gefiederzustand zurückgeführt werden können.

Die Vögel aus dem Thian-Schan gehören also zu *Tetraogallus himalayanus himatayanus*; ihr Verbreitungsgebiet reicht im Norden bis zum Saur-Gebirge und zum Tarbagatai, umfaßt das Semiretschensk, Thian-Schan, Ferghana und geht im Himalaya südlich bis Kumaon. Nach Westen zieht sich ihre Verbreitung bis zum Hindukusch, den Bergen von Kadalsar, Kabul und Kashmir hin. Pamir und Alai gehören ebenfalls in ihr Gebiet.

Tetraogallus himalayanus himalayanus ist im ganzen Thian-Schan Brutvogel an allen ihm zusagenden Stellen. Die ♂♂ gleichen den ♀♀ vollkommen, können aber am Sporn mit einiger Sicherheit festgestellt werden.

Neuerdings hat Sarudny nun auch noch die Königshühner aus Buchara subspezifisch abgetrennt und mit dem Namen *Tetraogallus himalayensis incognitus*[3]) belegt. Ich stehe schon jetzt dieser Form auf Grund ihrer Beschreibung etwas skeptisch gegenüber, doch möchte ich, ohne die Form genau verglichen zu haben, noch nicht urteilen.

45. Phasianus colchicus mongolicus Brandl.

Phasianus colchicus mongolicus Rothschild, Bull. Brith. Ornith. Cl. 1904, p. 37.

Phasianus mongolicus mongolicus Schalow, J. f. O. 1908, p. 95 (Koisara); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 47 (Tschinas); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 425 (Koisara); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 7 (Baimgol); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 24 (Taschkent).

Phasianus mongolicus semitorquatus Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 295 (Syr-Darja).

1. ♂ ad. Naryn-Tal.

---

[1]) Siehe Bianchi, J. f. O. 1899, p. 421 ff.
[2]) Sarudny, Méss. Ornith. 1910, p. 107.
[3]) Sarudny, Méss. Ornith. 1911, p. 311 (russisch!)

Ich benenne gemeinsam mit Rothschild l. c. die Form *mongolicus* als Subspezies von *Phasianus colchicus*, da die verschiedenen Formen wohl alle nur geographische Vertreter von *Ph. colchicus* sind. Wie es sich mit der von Lorenz aufgestellten Form *turkestanicus* verhält, kann ich nicht angeben, da mir aus besagten Gegenden das Material fehlt. Die mir aus dem Thian-Schan vorliegenden Stücke gehören zweifellos zum typischen *mongolicus*. Im Thian-Schan verbreitet sich diese Art über die zentralen, nördlichen und westlichen Gebiete; im südöstlichen Teil dagegen wird sie von *Phasianus colchicus shawi* Elliot vertreten.

46. Phasianus colchicus shawi Elliot

Phasianus colchicus shawi Rothschild, Bull. Brith. Ornith. Cl. 1904, p. 37.

1. ♂ ad. Musart-Tal, Südrand, V. 1908.

Dieser Balg ist in äußerst schlechtem Zustand, so daß ein Bestimmen kaum möglich war. Nach der geographischen Verbreitung kann es sich aber nur um die Form *shawi* handeln, die im Süden an das Verbreitungsgebiet von *mongolicus* heranreicht. Nach Buturlin erstreckt sich das Gebiet von *shawi* über die Täler des Kothan-Darja, Jarkand-Darja und Kaschgar-Darja, die oberen Gebiete des Tarim und in die Ausläufer des Ak-su-Tales.

Hinterrücken und Bürzel gelblich-graugrün; Gefieder zerschlissen. Unterschwanzdeckfedern rotbraun; die mittleren Steuerfedern rotbraungrau, mit schwarzen Flecken an dem Schaft entlang.

47. Caccabis saxatilis chukar (Gray)

Caccabis saxatilis chukar Schalow, J. f. O. 1908, p. 96 (Karanowsky-Schlucht); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 161 (Issyk-Kul); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 499 (Kashmir).

Caccabis chukar Smallbones, J. f. O. 1906, p. 425 (Ak-su); Schalow, J. f. O. 1901, p. 416 (Alai); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 47 (Iskander-Kul).

1.—13. ♂♂ Naryn-Tal, IX.—XII. 1909.

14.—25. ♀♀ Naryn-Tal, IX.—XII.

26. ad. mittleres Kunges-Tal, 30. IV. 1908.

27. ♀ Wjernyi, 28. II. 1909.

Ich habe an Hand eines großen Materiales die von Henderson and Hume in „Lahor to Jarkand“ aufgestellten Formen *pallescens* und *pallidus* einer genauen Nachprüfung unterzogen und bin dabei zu der auch schon von Richmond l. c. ausgesprochenen Ansicht gekommen, daß *Caccabis saxatilis pallescens* identisch ist mit *C. s. chukar* und daß nur die Form *pallidus* als geographischer Vertreter von *chukar* zu Recht besteht. Ich habe Stücke von der Form *pallescens* aus Tankse. Ladakh [also topotypisch], aus der Kollektion Dr. Zugmayer, Museum München mit typischen *chukar* verglichen und dabei auch nicht die geringsten Unterschiede zwischen beiden Formen finden können. Es ist also der Name *pallescens* als Synonym zu *chukar* zu nehmen. Die Form *Caccabis saxatilis pallidus* dagegen bleibt als geographische Form aus dem Althyn-tag (Henderson and Hume) bestehen. *Caccabis saxatilis chukar* (Gray) erstreckt sich somit in seiner Verbreitung über das ganze Thian-Schan-Gebiet westlich nach Turkestan, dann südlich durch Ferghana bis nach Kashmir. Die Grenze im Süden vermag ich nicht genau festzustellen. In diesem nach Osten offenen Bogen reicht im Tarim-Becken und im Althyn-tag und Kwen-lun-Gebirge die Form *pallidus* herein, die sich durch helleres, fahleres Wüstenkolorit deutlich von *chukar* unterscheidet. Auffallend ist dabei die merkwürdige Übereinstimmung in der Verbreitung mit *Tetraogallus himalayanus himalayanus* und *T. h. grombcyewskii*, von denen der erstere im Verbreitungsgebiet von *C. s. chukar* vorkommt, während der ebenfalls im Kolorit auffallend helle *grombcyewskii* auf die Kwen-lun-Kette beschränkt ist.

An dieser Stelle möchte ich auf einen Irrtum hinweisen, der dem Bearbeiter der Zugmayerschen Ausbeute, Dr. Parrot,[1]) bei der Bestimmung der von Zugmayer aus Kashmir und Polu mitgebrachten *Caccabis* unterlaufen ist. Parrot führt in seiner Arbeit diese Exemplare

[1]) Dr. Parrot, Abhandl. Ornith. Gesellsch. Bayern 1908, Bd. IX, p. 243.

aus Kashmir und Polu im Althyn-Tag unter dem Namen *Caccabis saxalis pallescens* Hend. and Hume an, zitiert dabei die Arbeit der beiden Autoren, scheint aber dabei die dort gegebene geographische Verbreitung der einzelnen Formen nicht berücksichtigt zu haben. Ich stelle Parrots Irrtum nun dahin richtig, daß ich No. 400 ♂ ad. Polu 15. VI. Zugmayer coll. Mus. monac. 1908/No. 288 als *Caccabis saxatilis pallidus* Hend. a. Hume aufführe, während No. 896 ♂ ad. Tankse (Ladakh) 26. IX. Mus. monac. 1908/No. 290 und No. 909 ♂ juv. Tschemdeh (Ladakh) 28. IX. Mus. monac. 1908/No. 289 unbedingt zu *Caccabis saxatilis chukar* (Gray) gerechnet werden müssen.

48. Perdix daurica turcomana Stolzmann

Perdix daurica turcomana Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1897, p. 79 (Fughaua); Sarudny, Mess. Ornith. 1910, p. 107.

Perdix daurica occidentalis Buturlin, Ornith. Monatsberichte 1903, p. 46 (Issyk-Kul, Naryn-Kul).

Perdix daurica Schalow, J. f. O. 1908, p. 96; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 425 (Issyk-Kul); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 47; id. Mél. biol. Bull. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 297 (Thian-Schan); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 23 (Naryn); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 161 (Issyk-Kul).

1. ♂ Wjernyi.
2.—25. ♀♀ Naryn-Tal.
26.–75. ♂♂ Naryn-Tal.

Die mir vorliegende große Serie von Rebhühnern aus dem Thian-Schan stimmt mit der von Stolzmann l. c. gegebenen Beschreibung seiner *Perdix daurica turcomana* ausgezeichnet überein. Auch Schalow bemerkt 1908, daß bei den Vögeln aus dem Thian-Schan der Brustfleck der alten ♂♂ nicht ganz so ausgedehnt ist und auch weniger intensiv gefärbt wie bei den sibirischen Exemplaren. Solzmanns Arbeit war aber allem Anschein nach von Schalow übersehen worden; sonst hätte Schalow die Übereinstimmung der Thian-Schan-Vögel mit denen aus Fugkaua ebenfalls feststellen können. Stolzmann sagt: „Le front beaucoup moins largement roussâtre; le roussâtre de la poitrine beaucoup moins développé et sans bordures noires l'uniformes aux plumes avoisinant la tache en forme de fer de cheval; cette tache beaucoup plus petite que chez l'oiseau de la Daourie."

Die von Buturlin in Ornith. Monatsbericht. 1908, p. 46 von Issyk-Kul beschriebene Form *Perdix d. occidentalis* ist natürlich, wie das auch schon Sarudny in Mess. Ornith. 1910, p. 107 anführt, nur als Synonym zu *Perdix d. turcomana* Stolzmann aufzufassen.

49. Coturnix coturnix coturnix (L.)

Coturnix coturnix Schalow, J. f. O. 1903, p. 97 (Issyk-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 425; Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 10 (Baimgol).

Coturnix communis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 47 (Iskander-Kul).

1. ♀ Naryn-Tal, 14. V. 1910. a. 104.

Es liegen mir leider nur zwei ♀♀ aus dem Thian-Schan-Gebiet vor, das oben angeführte Stück aus dem Naryn-Tal und ein Exemplar, das Schalow in seiner Arbeit vom Issyk-Kul anführt. Ich habe die beiden Thian-Schan-Vögel mit Stücken aus Südrußland (Sarepta, Tancré coll.) verglichen, konnte aber keinerlei Unterschiede finden. Die Flügel der beiden Wachteln messen 104 und 110 mm, drei Stücke aus Sarepta schwanken zwischen 108 und 112 mm, drei ♀♀ aus Bayern und Ungarn messen 105—110 mm.

Schalow meint, die Form *C. c. orientalis* könnte möglicherweise konstant sein, doch fehlt auch ihm das nötige Material zur Klarlegung dieser Frage. Überdies ist Bogdanows Beschreibung nur in russischer Sprache gegeben; verdient daher kaum Berücksichtigung.

Familie Tetraonidae.

50. Lyrurus tetrix mongolicus (Lönnberg)

Lyrurus tetrix mongolicus Schalow, J. f. O. 1908, p. 97; Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 10 (Baimgol).
Tetrao tetrix viridanus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 425 (Przewalsk).
Tetrao tetrix mongolicus Lönnberg, Ornith. Monatsb. 1904, p. 108.
Tetrao tetrix Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 47.

1. ♂ Wjernyi Ala-tan, 29. III. 1909.
2. ♀ Wjernyi.
3. ♀ nördlich des Dagitpasses, 10. V. 1909.

Diese drei Exemplare sowohl wie die vier von Schalow angeführten gehören zu *L. t. mongolicus*. Die ♂♂ unterscheiden sich von der typischen, schwedischen Form *tetrix* nur wenig, sie sind etwas größer und haben etwas mehr weiß auf den Schwungfedern, ein Merkmal, das ja schon unseren einheimischen Spielhahn von dem schwedischen unterscheiden soll.

Die ♀♀ dagegen sind besser charakterisiert; sie fallen namentlich durch die dunkle Färbung ihres Gefieders auf. Die rostroten Töne, die beim ♀ der typischen Form aus Schweden überall auftreten, fehlen hier fast gänzlich, wenn natürlich auch hier individuelle Schwankungen vorkommen.

Lönnberg hat an angegebener Stelle eine Tabelle der Flügelmaße für alle *Tetrix*-Formen gegeben, der ich hier die Maße für *Lyrurus tetrix tetrix* und *L. t. mongolicus* entnehme.

Lyrurus tetrix tetrix	♀♀ 223—229;	♂♂ 245—257
Lyrurus tetrix mongolicus	♀♀ 244—247;	♂♂ 282.

Die drei mir vorliegenden ♂♂ *Lyrurus tetrix mongolicus* bewegen sich zwischen 280—281 mm; die vier ♀♀ dagegen messen 232—250 mm; dadurch können die Maße Lönnbergs für ♂ und ♀ nach beiden Seiten hin etwas erweitert werden.

Wenn Smallbones l. c. die von Almásy aus dem Thian-Schan gesammelten Spielhähne zu *Lyrurus tetrix viridanus* Lorenz zieht, so ist dies, wie auch von Tschusi im Ornith. Jahrbuch 1906, p. 235 meint, irrtümlicherweise geschehen. Ich glaube die Verbreitung von *L. t. mongolicus* auf das Thian-Schan-Gebirge beschränken zu können; nördlich davon, also in den Ebenen des Semiretschensk, von Simbirsk bis zum Altai erstreckt sich das Gebiet von *L. t. viridanus* Lorenz, während noch mehr nach Norden im Gouvernement Tomsk die Form *L. t. tschusii* auftritt. Allerdings ist es nicht ausgeschlossen, daß an den Nordabhängen des Thian-Schan Übergangsformen zwischen *mongolicus* und *viridanus* angetroffen werden. Doch kann darüber nur ein großes Material Aufschluß geben.

Familie Vulturidae.

51. Aegypius monachus (L.)

Vultur monachus Schalow, J. f. O. 1908, p. 98 (westliches Thian-Schan); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 5 (Turkestan); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 424 (Karkara).

1. ad. Kutemaldü, Westufer des Issyk-Kul.
2. im. Kutemaldü, Westufer des Issyk-Kul.
3. im. Kutemaldü, Westufer des Issyk-Kul.
4. im. Naryn-Tal.

Die Fundorte der mir vorliegenden Exemplare, zu denen als fünftes noch das Stück aus der ersten Kollektion Professor Merzbachers gezählt werden muß, das auch aus dem westlichen Teil des Thian-Schan-Gebirges ist, scheinen Schalows Vermutung, daß *Vultur monachus* (L.) nur im westlichen Thian-Schan vorkomme, zu bestätigen. Er scheint hier in den ausgedehnten Waldbezirken häufig zu brüten.

Die Flügelmaße schwanken zwischen 760—790 mm.

52. Gyps fulvus himalayensis Hume

Gyps fulvus himalayensis Erlanger, J. f. O. 1904, p. 147 (Himalaya, Turkestan).

Gyps himalayensis Schalow, J. f. O. 1908, p. 99 (Bockoldai-Gebirge); Schalow, J. f. O. 1901, p. 417 (Kukunor); Smallbdnes, J. f. O. 1906, p. 424 (Karakol); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 210 (Kashmir); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 453 (Baltistan); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 5 (Iskander-Kul).

1. ad. Kutemaldü, Westufer des Issyk-Kul.
2. ad. Kutemaldü, Westufer des Issyk-Kul.
3. juv. Issyk-Kul.

Ich folge der Anschauung Erlangers, der die einzelnen Formen von *Gyps fulvus* als geographische Vertreter auffaßt und benenne also die Himalaya-Form *Gyps fulvus himalayensis* Hume. Das Verbreitungsgebiet dieser Subspezies erstreckt sich über Turkestan, Thian-Schan südlich bis Indien. Ob die Vögel der Ebene von denen aus den Gebirgen (*himalayensis*) abzutrennen sind, entzieht sich meiner Beurteilung. Stücke aus den Zentralprovinzen lassen sich jedenfalls von solchen aus dem Thian-Schan nicht unterscheiden.

Die in den Ornithologischen Monatsberichten 1907, p. 30 neubeschriebene Art *Gyps cinnamomeus* Reichenow, die aus einer am Naryn erbeuteten Kollektion stammen soll, scheint sich auf einen typischen *Gyps himalayensis* im Jugendkleid zu beziehen, wenigstens stimmt ein mir vorliegendes Exemplar aus dem Münchener Museum, 1909/4967 juv., Kutemaldü, Issyk-Kul, coll. Merzbacher I. genau mit der Beschreibung Reichenows von *Gyps cinnamomeus* überein. Ich halte es nicht für wahrscheinlich, daß in einem verhältnismäßig so kleinen Gebiet zwei geographisch sich vertretende Formen vorkommen.

Gyps fulvus himalayensis Hume scheint im östlichen Teil des Thian-Schan *Aegypius monachus* (L.) zu vertreten, reicht aber im Westen noch ziemlich weit in das Verbreitungsgebiet des letzteren hinüber. Wo er vorkommt, ist er überall gleich häufig.

Familie Falconidae.

53. Gypaëtus barbatus barbatus (Storr)

Gypaëtus barbatus Henderson and Hume, Lahor to Jarkand p. 170; Sewerzow, Ibis 1883, p. 52; Sharpe, Sec. Jarkand Miss. Aves 1891, p. 7; Schalow, J. f. O. 1908, p. 245; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 5 (westliches Thian-Schan); id. Mél. biol. Bull. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 277 (östliches Thian-Schan); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 454 (Kashmir, Baltistan); Walton, Ibis 1906, p. 243; Schalow, J. f. O. 1901, p. 419.

1. ad. Naryn-Tal.
2. ad. Naryn-Tal.
3. juv. Naryn-Tal.
4. juv. Naryn-Tal.
5. med. Naryn-Tal.

Es lassen sich die Bartgeier Asiens in keiner Weise von den europäischen unterscheiden. *Gypaëtus barbatus barbatus* erstreckt sein Verbreitungsgebiet also von den Pyrenäen über Sardinien an den Alpen entlang nach der Balkanhalbinsel, von da aus über Kleinasien, den Kaukasus bis in den Himalaya und sogar noch bis China, wo er aber nur noch vereinzelt aufzutreten scheint; im Thian-Schan ist er ziemlich häufig.

Ich habe neun Exemplare aus Zentralasien auf ihre Flügelmaße hin untersucht und ihre Größe zwischen 820—900 mm schwankend gefunden. Je nach dem Alter sind die individuellen Unterschiede in der Färbung sehr beträchtlich; so haben ganz alte Stücke den aus Kehl- und Nackenfedern gebildeten Halskranz hinten weiß oder rahmgelblich verwaschen, vorn an der Kehle dagegen dunkel rotgelb. Im Jugendgefieder dagegen sind diese Stellen dunkel-schwarzgrau bis schwarzbraun gefärbt. Besonders schön sind bei alten Vögeln die weißen Tropfenflecke auf den Enden der Flügeldecken.

54. Aquila chrysaëtus (L.)

Aquila chrysaëtus Schalow, J. f. O. 1908, p. 103; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 423 (Scskili-Tas).
Aquila nobilis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 6 (westliches Thian-Schan).

1. Naryn-Tal.
2. Naryn-Tal.
3. Naryn-Tal.

Die mir vorliegenden drei Exemplare sind jüngere Tiere, doch haben alle schon den von Schalow l. c. hervorgehobenen dunkleren Ton im Gefieder. In den Maßen stimmen sie mit typischen Stücken überein, sind jedenfalls nicht größer. Ich habe sechs Stücke aus Asien gemessen, die Flügellänge schwankt zwischen 580—670 mm.

55. Aquila orientalis (Cab.)

Aquila orientalis Schalow, J. f. O. 1908, p. 103; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 6 (Tschinas).

1. ♀ ad. Musart-Tal, Südrand.

Dieses ♀ ist um vieles größer als das ♂, das Schalow in seiner Bearbeitung anführt. Auch ist die Färbung eine auffallend fahle; die Flügelmaße für die beiden Stücke sind: ♂ 555 mm; ♀ 610 mm.

Auch mir ist es nicht möglich, aus dem geringen Material genaue Schlüsse auf die Verbreitung dieses Adlers im zentralen Asien zu ziehen.

56. Haliaëtus leucoryphus Pall.

Haliaëtus leucoryphus Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 211 (Ladak, Kashmir); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 454 (Kashmir); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 6 (Tschinas); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 423 (Ilisk).

1. im. Thian-Schan.

Wie aus dem ganz zerstoßenen Gefieder des Vogels zu schließen ist, stammt das Exemplar aus der Gefangenschaft. Unter der von Schalow bearbeiteten Ausbeute befand sich seinerzeit kein Stück dieser Art, doch soll dieselbe im Thian-Schan keineswegs selten sein. Am Ili gehört dieser Seeadler zu den häufigen Erscheinungen; hier soll er auch an allen möglichen Örtlichkeiten zur Brut schreiten. Am Issyk-Kul erscheint er erst spät im Herbst und nur ganz vereinzelt.

Ich habe das vorliegende Stück mit drei Exemplaren verglichen, die Dr. Zugmayer aus West-Tibet mitgebracht hat, und keinerlei Unterschiede bemerkt. Die Maße der Flügel schwanken bei fünf von mir untersuchten Vögeln zwischen 520—609 mm.

57. Nisaëtus pennatus pennatus (Gmel.)

Nisaëtus pennatus Schalow, J. f. O. 1908, p. 101.
Nisaëtus minutus Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 277 (Bogdo-ola-Gebirge).
Aquila pennata Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 6 (Tschinas).

1. ♂ ad. Dscharkent, 20. IX. 1908, a. 422.

Ein auffallend großes Exemplar, Flügellänge 422 mm; die Färbung des Rückens ist eine entschieden hellere als bei dem Stück der ersten Ausbeute Professor Merzbachers. Ich gebe die Maße der beiden Exemplare zum Vergleich:

a. 1907/356	♂ ad.	Karanovsky-Schlucht	8. V. 1903	a. 365	c. 225
a. 1909/4781	♂ ad.	Dscharkent	20. IX. 1908	a. 422	c. 245.

58. Milvus korschun govinda Sykes.

Milvus govinda Schalow, J. f. O. 1908, p. 103; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 423 (Bel-kara-Szu); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 5 (Baimgol); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 211 (Kashmir).
Milvus melanotis Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 454 (Kashmir); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 8 (Turkestan).
Milvus migrans Pleske, Mém. Acad. imp: St. Pétersbourg 1888, p. 7 (Tschinas).

1. juv. Naryn.
2. Dscharkent.
3. ad. Ulato.

Über die Artzugehörigkeit der zentralasiatischen Milane herrscht in der Literatur noch eine arge Verwirrung. Richmond zieht die Milane aus Kaschmir zu *melanotis*, während Oberholser für das gleiche Gebiet *Milvus govinda* Sykes anführt. Das ärgste Versehen hat Dr. Parrot in seiner Bearbeitung der Dr. Bruegelschen Ausbeute begangen, indem er von drei in Siam gesammelten Milanen zwei zu der Form *affinis* Gould stellt, während er das dritte Exemplar als *melanotis* bestimmt hat. Auf den Etiketten der drei mir vorliegenden Siam-Vögel steht aber von Parrot selber geschrieben „*Milvus gorinda*". Also glücklich drei Formen!

Ich habe 27 asiatische Milane aus dem Münchener Museum genau zu bestimmen versucht und bin dabei zu der Auffassung gekommen, daß die einzelnen Formen *melanotis*, *govinda* und auch die australische *affinis* nur subspezifischen Wert haben, insofern als sie *Milvus korschun korschun* geographisch vertreten. Als Unterscheidungsmerkmal für die einzelnen Formen kommt lediglich die verschiedene Größe in Betracht, denn der weiße Fleck auf den Primären ist am Unterflügel bald sichtbar, bald unsichtbar oder überhaupt nicht vorhanden. Wir können also die ganze *Milvus*-Gruppe in drei Arten zerlegen, 1. *Milvus milvus* (L.); 2. *Milvus aegyptius* (Gm.); 3. *Milvus korschun*. Aus folgendem Bestimmungsschlüssel lassen sich die einzelnen Formen leicht erkennen:

A. Hauptfärbungscharakter rötlich . . . . . *Milvus milvus*
B. Hauptfärbungscharakter braun . . . . . .
  I. Schnabel gelblich . . . . . *Milvus aegyptius*
  II. Schnabel braun . . . . . .
    a. Kopf hell mit schwarzen Längsstrichen . . *Milvus korschun*
    b. Kopf dunkel mit schwarzen Längsstrichen . .
      α. Größte Form, Flügel über 480 mm . . . *Milvus korschun melanotis*
      β. Mittlere Form, Flügel über 420 mm . . *Milvus korschun govinda*
      γ. Kleinste Form, Flügel unter 420 mm . . *Milvus korschun affinis*.

Nun noch ein Wort über die geographische Verbreitung der *korschun*-Gruppe.

Milvus korschun korschun L., Europa, Kleinasien und die westlichen Gebiete von Asiatisch-Rußland.
Milvus korschun govinda, Turkestan, Indien, im Altai, Kashmir, Siam und im westlichen China.
Milvus korschun melanotis, in Japan, dem östlichen China.
Milvus korschun affinis, auf Australien und den anliegenden Inseln.

Die Formen lassen sich alle durch ihre Größenunterschiede gut voneinander abtrennen, nur an den Grenzen ihrer Verbreitungsgebiete treten Stücke auf, die intermediär sind und die dann fast nur durch die Feststellung des Geschlechtes als zu der einen oder anderen Form gehörig erkannt werden können.

Für das Thian-Schan-Gebiet kommt nur *Milvus korschun govinda* Sykes in Betracht; die beiden mir vorliegenden jungen Exemplare zeigen in besonders schönem Maße die helle Längsstichelung auf dem Gefieder der Brust und des Bauches.

59. Astur gentilis (L.)

Astur gentilis Lönnberg, J. f. O. 1906, p. 528.
Astur palumbarius Smallbones, J. f. O. 1906, p. 424 (Przewalsk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 8 (Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 276 (Ang-si).

1. Naryn-Tal.

Nach Almásy scheint der Habicht für das ganze Thian-Schan-Gebirge Brutvogel zu sein. Nach Pleske wurde er am Iskander-Kul brütend angetroffen.

Nach den Ausführungen Lönnbergs l. c. muß der Name *gentilis* für *palumbarius* stehen, da Linné den jungen Vogel um einige Seiten früher als den alten unter dem Namen *gentilis* beschrieben.

60. Astur badius cenchroides Sew.

Astur cenchroides Sewerzow, Zeitschrift f. ges. Ornith. 1888, p. 32; id. J. f. O. 1875, p. 171; Madarász, Ornith. Monatsberichte 1910, p. 65; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 8.

1. ♂ ad. Naryn, 7000′, 6. V. 1910, a. 190 mm.

Sewerzow gibt in: „Faune des vertébrés du Turquestan", übersetzt aus dem Russischen von Leon Olphe-Galliard in Zeitschrift f. ges. Ornith. 1888 eine genaue Beschreibung dieser Habichtart, mit der das mir vorliegende Exemplar genau übereinstimmt. Scheitel, Hinterhals, Rücken und Oberflügeldecken sowie die oberen Schwanzdecken sind von grauem Farbton, ähnlich wie bei *Circus cyanus*. Der Schwanz ist graubräunlich, die beiden mittelsten Federn heller grau und ohne Bänderung, die beiden äußersten Schwanzfedern haben die Bänderung nur oben ganz undeutlich aufzuweisen, die übrigen Stoßfedern dagegen tragen sieben schwärzliche Querbänder. Die Schwingen sind dunkel braungrau, mit heller grauen Außensäumen. Die Unterseite des vorliegenden alten ♂ ist ganz weiß, die Kehle ist mit einem Längsstreifen etwas dunklerer Federchen geschmückt, Kopf, Brust und Flanken sind auf weißem Grunde mit feinen, hell roströtlichen fast ins orange ziehenden Querbändern versehen, die ziemlich eng stehen. Bauch rein weiß, ebenso die Hosen, Unterschwanzdecken, ohne jegliche Bänderung. Schnabel schwarz, am Grunde bläulichschwarz, Füße dunkelbraungelb, mit schwarzen Krallen.

Außer bei Sewerzow, der den Zwerghabicht für das Tal des Tschu, Talos und Unter-Naryn, dann auch noch für den Syr-Darja als Brutvogel sowie als Durchzügler anführt, habe ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur keinerlei Notiz über diese Art finden können. Pleske l. c. führt ihn ohne jegliche weitere Bemerkung an. Über sein Vorkommen im Thian-Schan kann ich daher keine weiteren Angaben machen.

Sewerzow schreibt über diese Art l. c.: „Au Turquistan l'*A. cenchroides* se trouve de passage à Aoul-Ata et à Tschimkent. Il niche audire des Kirghises dans les taillés d'oliviers sauvages et de Tomangs du Sir Dar, du Tschou et du Tolas."

Der gesamte Färbungscharakter des ♂ ad. ist ein auffallend fahlgrauer Ton; fahl rotorange Bänderung an Brust, Kropf und Flanken.

61. Accipiter nisus pallens Stejn.

Accipiter nisus pallens Schalow, J. f. O. 1908, p. 100; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 162 (Issyk-Kul).

Accipiter nisus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 424 (Ak-su); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 217 (Kashmir); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 453 (Kashmir); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 40 (Kjachta); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 8 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 276 (Chami).

1. ♀ juv. Naryn-Tal.

Da mir diese Art nur in einem ♀ juv. vorliegt, so ist es schwer, zu entscheiden, ob das Exemplar zu *nisus nisus* oder zu *nisus pallens* gestellt werden muß. Nachdem aber Rothschild die Sperber vom Issyk-Kul als *A. n. pallens* anführt, so gehört das vorliegende ♀ unzweifelhaft ebenfalls zu dieser Form. Ich habe eine große Serie Sperber aus Japan untersuchen können und bin dabei zu der Ansicht gekommen, daß der von Stejneger angegebene graue Färbungscharakter bei alten ♂♂ am deutlichsten in die Augen fällt, während alte ♀♀ sich nur wenig und junge Vögel gar nicht von *A. n. nisus* unterscheiden lassen. Größenunterschiede sind nicht zu konstatieren.

Der Sperber scheint sporadisch im ganzen Gebiet aufzutreten, in den Waldregionen des Gebirges schreitet er an allen geeigneten Stellen auch zur Brut.

62. Falco milvipes Jerd.

Hierofalco milvipes Schalow, J. f. O. 1908, p. 103; Sharpe, Jark. Miss. Aves, p. 11.
Falco milvipes Jerdon, Ibis 1871, p. 240.
Falco hendersoni Hume, Ibis 1871, p. 407; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 422 (Terskei-ala-Tau); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 9 (Turkestan).

1. ♂ (?) kleines Juldus-Tal, 10. V. 1908.

Dieses Exemplar ist in der Gesamtfärbung noch viel fahler als das Stück, das Schalow aus der ersten Kollektion anführt. Während dieses durch seine dunkleren Töne der Abbildung ziemlich nahekommt, die Henderson and Hume von diesem Falken in ihrem Werke: „Lahore to Jarkand" gegeben haben, erscheint das mir vorliegende Stück in den Farben um vieles heller.

Die zwei mittelsten Steuerfedern sind am fahlsten, auch zeigen diese beiden die charakteristischen hellen runden Flecken am deutlichsten. Diese Fleckenzeichnung ist auch auf den übrigen etwas dunkleren Schwanzfedern sichtbar und zwar meist in der Anordnung, daß auf den Außenfahnen rundliche helle Flecken auftreten, während auf den Innenfahnen nur helle längliche Bänder quer verlaufen. Diese Zeichnung ist aber keineswegs konstant, um so weniger als aus Tibet junge Vögel bekannt sind, deren Schwanzfedern überhaupt keine Zeichnung erkennen lassen.

Das mir vorliegende Exemplar hat zwei große Brutflecke, die am Balg deutlich sichtbar sind.

Falco milvipes Jerd. horstet im ganzen Gebirgszug des Thian-Schan bis in Höhen von 8—9000 Fuß. Auch im Alai und Pamir wurde er brütend angetroffen.

63. Falco subbuteo subbuteo L.

Falco subbuteo Schalow, J. f. O. 1908, p. 105 (Ak-su); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 9 (Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 277; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 423 (Ilisk, Ak-su); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 454 (Kashmir); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 34 (Wernew).
Falco subbuteo cyanescens Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 6 (Baimgol).

1. ♀ Naryn-Tal, 31. VIII. 1909.

Aus der ersten Ausbeute Professor Merzbachers liegt mir ein ♂ ad. und ein ♀ (?) juv., aus der zweiten Kollektion leider nur ein Stück, ein ♀ juv., vor. Auf Grund dieses geringen Materials ist es mir natürlich nicht möglich, ein Urteil über die von Lönnberg aufgestellte Form abzugeben. Lönnberg beschrieb *Falco subbuteo cyanescens* nach zwei ♂♂ vom Baimgol. Schalow konnte aber das ihm vorliegende ♂ von Ak-su von europäischen Stücken nicht unterscheiden. Menzbier führt eine Anzahl Baumfalken aus Turkestan und Ferghana an, tut aber einer auffallend blassen Tönung des Gefieders nirgends Erwähnung. Nach E. v. Homeyer stimmen Altai-Vögel mit unseren einheimischen genau überein, und auch Stolzmann konnte Ferghana-Vögel nicht unterscheiden. Nach alledem erscheint eine Abtrennung auf Grund so geringen Materials als gewagt; es ist aber immerhin möglich, daß nach Untersuchung größerer Serien ganz alter ♂♂ ein Vorherrschen intensiv grauer, fahler Färbung konstatiert werden könnte. Ich stelle aber — und ich halte das für das Richtige — bis zur Beschaffung größeren Materials die Baumfalken aus dem Thian-Schan zu *Falco subbuteo subbuteo* L.

Nach Almásy ist der Baumfalke „überall recht häufig", scheint also auch im ganzen Gebiet als Brutvogel vorzukommen.

Aus einer Notiz, die Buturlin in der russischen Zeitschrift: Mess. Ornith. 1911, II, p. 175 veröffentlicht, geht hervor, daß der Name *Falco subbuteo cyanescens* Lönnberg überhaupt nicht stehen kann, da *cyanescens* schon präokkupiert ist. Buturlin schlägt aus diesem Grunde den Namen *Falco subbuteo centralasiae* vor, der dann auch angenommen werden muß, für den Fall, daß sich Lönnbergs neue Subspezies überhaupt als zu Recht bestehend herausstellt.

64. Cerchneis tinnunculus tinnunculus (L.)

Cerchneis tinnunculus Schalow, J. f. O. 1908, p. 106; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 23 (Naryn); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 277.

Falco tinnunculus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 423 (Przewalsk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 9 (Iskander-Kul); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 455 (Kashmir).

Cerchneis tinnuncula Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 5 (Baimgol).

Cerchneis tinnuncula interstincta Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 210 (Kashmir).

1. ♂ ad. Naryn-Tal, 15. VII. 1910.
2. juv. Naryn-Tal.
3. ♂ Kuldscha, 27. IV. 1908.

Ich habe die mir vorliegenden Turmfalken aus dem Thian-Schan mit einer ziemlich großen Anzahl aus Europa, Kashmir und Japan verglichen. Zu der japanischen Form steht der Turmfalke aus dem Thian-Schan in gar keiner Beziehung. Hingegen konnte ich keinerlei Unterschiede auffinden zwischen Exemplaren aus Europa und solchen vom Thian-Schan. Schalow ist der Ansicht, der Färbungscharakter der Thian-Schan-Falken sei ein hellerer als der unserer einheimischen und auch Lönnberg sowie Oberholser halten die Vögel aus dem Thian-Schan-Gebiet für heller als solche aus Kashmir und Ladak. Mac Clelland hat sogar die Turmfalken aus Kashmir ob ihres dunklen Kolorites unter dem Namen *interstinctus* in Pr. Zool. Soc. London 1839, p. 154 abgetrennt. Ich habe leider nicht genügend Material aus diesem Gebiet, um die Richtigkeit dieser Subspezies nachzuprüfen, ich habe aber ein allerdings sehr dunkles ♂ ad. aus dem Himalaya mit ♂♂ aus Bayern verglichen, die ebenso dunkle Färbung aufwiesen; umgekehrt lag mir aus Siebenbürgen eine Anzahl ♂♂ und ♀♀ vor, die genau so hell gefärbt waren wie die Thian-Schan-Vögel. Auf Grund dieser Befunde stelle ich daher die Turmfalken aus dem Thian-Schan zu *Cerchneis tinnunculus tinnunculus* (L.).

Im ganzen Gebirgssystem des Thian-Schan ist der Turmfalke überall verbreitet; seine Horste kann man an allen passenden Orten antreffen.

65. Buteo ferox ferox (Gm.)

Buteo ferox Schalow, J. f. O. 1908, p. 101; Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 277 (Gutschin); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 423 (Ilisk); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 454 (Kashmir); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 213 (Kashmir).

Buteo leucurus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 7 (Tschinas).

Buteo aquilinus Henderson and Hume, Lahore to Jarkand p. 175, partim!

1. ♂ Dscharkent, 10. X. 1908.
2. ♂ oberes Kunges-Tal, 5. V. 1908.
3. Kaschgar, II. 1903.

Ich habe diese drei Exemplare mit den sieben Stücken verglichen, die Schalow in seiner Bearbeitung anführt. Der Vogel aus Dscharkent zeigt das typische helle Gefieder, während die beiden andern mit der Beschreibung übereinstimmen, die Oberholser l. c. von dem unter a) angeführten Bussard gibt. Diese Stücke scheinen den von Henderson and Hume in ihrem Werke Lahore to Jarkand angeführten *Buteo aquilinus* Hodge zu repräsentieren; denn dieser Bussard, der in Größe *Buteo ferox* völlig gleicht, soll sich nur durch dunklere Färbung von *ferox* unterscheiden lassen.

66. Buteo desertorum (Dand.)

Buteo desertorum Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 7 (Tschinas); Blanford, The fauna of Brith. India, 1895, p. 393.

Buteo menetriesi Smallbones, J. f. O. 1906, p. 423 (Kara-Kol).

1. ♂ Dscharkent, 20. IX. 1908.

Das Exemplar gleicht einem Vogel aus Aschabad in dem Münchener Museum bis auf den Schwanz vollkommen. Dieser ist bei dem Stück aus Aschabad ganz rotbraun, am Ende mit

einigen schmalen schwarzbraunen Bändern, während er bei dem Vogel aus Dscharkent braungrau ist, nur mit wenig rötlichen Flecken.

Nach Almásy scheint der Steppenbussard außer im Hochgebirge überall im Gebiet vorzukommen.

67. Archibuteo lagopus pallidus Menzb.[1])

Archibuteo lagopus Schalow, J. f. O. 1908, p. 102; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 7 (Tschinas); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 23 (Taschkent).

1. ♂ Wjernyi, 27. II. 1909.
2. ad. Naryn-Tal, 2. III. 1910.
3. ad. Naryn-Tal.

Schalow hat das eine ihm vorgelegene Exemplar aus der ersten Ausbeute zu *Archibuteo lagopus lagopus* (Brünn) gestellt. Nun liegen mir aus der zweiten Ausbeute weitere drei Stück dieser Art vor, die alle durch ihr sehr helles Kolorit auffallen. Ich habe im ganzen eine Serie von sieben Rauhfußbussarden aus Turkestan und dem Thian-Schan untersuchen können, alte sowohl wie junge Stücke und habe bei allen diesen auffallend viel Weiß im Gefieder feststellen können. Vögel aus dem europäischen Gebiet sind durchweg viel dunkler; aus einer Reihe von sechs Exemplaren aus Deutschland, Tirol, Ungarn und Rumänien ist nur ein einziges, ein ♂ im., aus Rumänien vom Februar annähernd so hell gefärbt wie sämtliche aus dem Thian-Schan.

Ich stelle die Thian-Schan-Vögel zu der von Menzbier aufgestellten Form *Archibuteo lagopus pallidus;* leider war mir aber das Menzbiersche Werk mit der Originalbeschreibung nicht zugänglich, doch bezieht sich die Beschreibung jedenfalls auf die östliche Form des Rauhfußbussards.

Ich gebe hier noch die Maße der vier Thian-Schan-Vögel:

1. a. 400 mm	c. 240 mm	t. 63 mm
2. a. 420 „	c. 235 „	t. 67 „
3. a. 413 „	c. 245 „	t. 58 „
4. a. 395 „	c. 245 „	t. 65 „

68. Circus aeruginosus (L.)

Circus aeruginosus Schalow, J. f. O. 1908, p. 99; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 8 (Tschinas); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 424 (Koisara); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 4 (Baimgol).

1. ad. Musart-Tal, Südrand.

Die Rohrweihe gilt für das Thian-Schan-Gebiet als Brutvogel. Sewerzow führt *Circus rufus* Briss., unter welchem Namen er doch wohl die Rohrweihe meint, als Brutvogel für die Kulturzone und die Grassteppen des aralo-thianschanischen Gebietes an, namentlich für das untere Naryn-Tal und den ganzen westlichen Thian-Schan; hier soll diese Weihe bis in Höhen von 3—4000 Fuß brütend vorkommen. Pleske l. c. berichtet von zwei Gelegen dieser Weihe, die im April bei Tschinas in Turkestan gefunden wurden, und Bamberg erhielt ein junges ♂ vom Baimgol im August.

69. Circus cyaneus (L.)

Circus cyaneus Schalow, J. f. O. 1908, p. 99; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 424 (Kaschka-Su); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 8 (Tschinas); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 276 (Chansi); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 5 (Baimgol); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 218 (Kashmir).

1. ♂ im Naryn-Tal, 14. XII. 1907.

Brutvogel im ganzen Thian-Schan-Gebiet.

---

[1]) Menzbier, Ptici Rossii II, p. 180 (1895). Dieses Werk war mir nicht zugänglich.

70. Circus cineraceus (Mont.)

Circus cineraceus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 8 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 276 (Dschan-Tschinsa).
Circus pygargus Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 5 (Baimgol).

1. juv. Naryn-Tal.

Ein ganz junger, aus dem Nest gehobener Vogel, noch kaum flügge. Die Schwingen stecken noch in den Blutkielen. Auch diese Weihe gehört im Thian-Schan zu den Brutvögeln.

Familie Strigidae.

71. Bubo bubo turcomanus (Eversm.)

Bubo bubo turcomanus Schalow, J. f. O. 1903, p. 107; Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 454 (Kashmir); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 218 (Kashmir).
Bubo turcomanus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 10 (Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 278 (Chansi).
Bubo ignavus turcomanus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 422 (Naryn-Tal).
Bubo bubo turcomana Rothschild und Hartert, Nov. Zool. 1910, p. 111.

1. ad. Naryn-Tal.
2. ad. Naryn-Tal.
3. ad. Naryn-Tal.

Ich habe von diesem Uhu eine Serie von neun Exemplaren untersucht und alle übereinstimmend gefunden. Der Uhu scheint in den großen Waldungen des Thian-Schan häufig vorzukommen. Nach den Beobachtungen Almásys ist er auch in den Ili-Niederungen nicht selten.

72. Asio otus otus (L.)

Asio otus otus Schalow, J. f. O. 1908, p. 108.
Asio otus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 11 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 278 (Chansi); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 421 (Kaschka-Su); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 28 (Ibizyk); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 17 (Baimgol).

1. ♀ Wjernyi, 21. II. 1909.
2. ♂ Wjernyi, 21. II. 1909.
3. ♀ Naryn-Tal, 16. III. 1908.

Im nordwestlichen Thian-Schan häufiger Brutvogel. Wie weit die Waldohreule brütend nach Südosten hin vordringt, kann heute noch nicht festgestellt werden aus Mangel an Material aus diesen Gegenden. Die von den Gebrüdern Grum-Grzimailo in diesen Gebieten gesammelten Exemplare aus den Monaten November, Ende Januar und Ende August lassen auf ein eventuelles Brüten keinerlei Schlüsse ziehen.

73. Asio flammeus flammeus (Pontop)

Asio flammeus, Check-List of North American-Birds 1910, p. 169.
Asio accipitrinus accipitrinus partim, Schalow 1908, p. 108; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 421 (Karkara); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 11 (Tschinas); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 456 (Baltistan); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 28 (Tumutschije).
Asio accipitrinus pallidus Sarudny und Loudon, Ornith. Monatsberichte 1906, p. 151; Schalow, J. f. O. 1908, p. 108.

1. ad. Naryn-Tal, 25. X. 1906.

In den Ornith. Monatsberichten 1906, p. 151 haben Sarudny und Loudon die Sumpfohreulen von Westsibirien, den östlichen Teilen des Orenburger Gouvernements, des Tsugai-

Gebietes und Turkestans als *Asio accipitrinus pallidus* auf Grund des helleren Färbungscharakters abgetrennt.

Nun lagen aber Schalow bei der Bearbeitung der ersten Kollektion Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan sowohl helle wie dunkle Eulen aus demselben Gebiet vor, die in der gleichen Zeit — September-Oktober — gesammelt worden waren. Schalow hat nun in seiner Arbeit die beiden dunklen Stücke als *Asio accipitrinus accipitrinus* aufgeführt, während er die helle Phase zu *A. a. pallidus* stellt. Dies ist natürlich unhaltbar, denn in einem und demselben Gebiet können nicht zwei Formen, die sich geographisch vertreten sollten, zugleich vorkommen. Artlich aber kann man die beiden Eulenformen doch nicht gut trennen und die hellere Form als Wintergast im Thian-Schan aufzufassen, ist wohl mit dem Datum nicht vereinbar, da sie aus dem September stammt. Ich bin vielmehr der Ansicht, daß es sich in diesem Falle überhaupt nicht um eine konstante hellere Form handelt, sondern daß die helleren oder dunkleren Stücke einfach auf individueller Variation beruhen. Ähnliche Momente haben wir ja auch beim Waldkauz, wo neben graubraunen auch noch rötliche Tiere vorkommen, ohne daß man die beiden Phasen irgendwie trennen könnte; denn weder Geschlecht noch Alter geben einen Anhaltspunkt für die Färbungsunterschiede.

Ich habe eine große Reihe von europäischen Sumpfohreulen aus dem Münchener Museum und aus meiner Sammlung untersucht und Stücke gefunden, die zum mindesten ebenso hell waren wie die vorliegende helle Eule aus dem Thian-Schan. Es erscheint mir überhaupt nicht recht wahrscheinlich, daß hier im zentralen Asien eine besondere Sumpfeulenform auftreten soll, nachdem die Sumpfohreule Nordamerikas in keiner Weise von dem europäischen Vogel verschieden ist.

Die eine oben angeführte Eule gehört jedenfalls zur typischen *A. a. accipitrinus*; diese Art muß jedoch auf Grund der Check-List of North American Birds jetzt als *Asio flammeus* (Pontopiddan) angeführt werden.

74. Surnia ulula ulula (L.)

Surnia ulula doliata Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 162 (Turkestan).
Surnia ulula thianschanica Smallbones, J. f. O. 1906, p. 421 (Kaschka-Su); Ornith. Monatsberichte 1906, p. 27.
Surnia ulula Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 28 (Kossogol).

1. ♂ Naryn-Tal, 27. I. 1909.
2. Naryn-Tal, 15. I. 1910.
3. ♀ Wald oberhalb Naryn, 7500′, 29. VIII. 1910.
4. ♂ Naryn, 7000′, 31. I. 1910.

Rothschild war es in seiner Bearbeitung einer kleinen Ausbeute aus Turkestan 1902 l. c. nicht möglich, einen Unterschied zwischen Exemplaren aus dem Thian-Schan und solchen aus Schweden zu konstatieren. Ich habe die vier vorliegenden Stücke aus dem Thian-Schan mit neun Vögeln aus Rußland, Lappland und Schweden genau verglichen, konnte jedoch ebensowenig wie Rothschild die von Smallbones aufgestellten Merkmale als konstant erkennen. Die eine der mir vorliegenden Sperbereulen aus dem Naryn-Tal steht in der Färbung dunklen Vögeln aus Lappland sehr nahe, während die andere in ihrer helleren Färbung Exemplaren aus Schweden gleicht. Auf Grund dieser Befunde kann ich die Thian-Schan-Vögel nicht zu *Surnia ulula thianschanica* stellen, die Smallbones auf ihre auffallend dunkle Färbung hin abtrennen zu können glaubte.[1])

Es ist doch kaum anzunehmen, daß die zwei etwas helleren Exemplare aus dem Norden zugestrichen seien, umsoweniger, als das eine der beiden helleren am 29. VIII. 1910 bei Naryn gesammelt worden ist.

Überhaupt erfordert die Gattung *Surnia* eine genaue Durcharbeitung, um die hier noch herrschenden Unklarheiten zu beseitigen. Ich möchte schon an dieser Stelle darauf hinweisen, daß

[1]) Nach Hartert sollen sich die Sperbereulen aus dem Thian-Schan-Gebiet von den schwedischen Exemplaren durch Größenunterschiede abtrennen lassen. Ich lasse diese Frage hier noch unentschieden, gedenke aber, gelegentlich einer späteren Durcharbeitung der Gattung *Surnia* auf diese Fragen näher einzugehen.

der Pallas'sche Name *doliata* wohl nichts anderes ist als ein Synonym zu *Surnia ulula ulula* L.; denn Pallas gibt in seiner Beschreibung Zoogr. Rosso. As. I, p. 316 ausdrücklich das nördliche Europa als Fundort an.

75. Carine noctua bactriana (Blyth)

Carine noctua bactriana Schalow, J. f. O. 1908, p. 109; Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 456 (Shyok-River).
Carine bactriana Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 278 (Chami).
Athene noctua bactriana Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 162 (Turkestan).
Athene bactriana Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 10 (Tschinas).

1. ♀ Naryn-Tal, 10. X. 1909.
2. ♀ ad. Naryn-Tal, 14. XII. 1907.

Die geringen Unterschiede in Färbung und Größe scheinen auf Altersunterschiede zurückzuführen zu sein. Die beiden Eulen gleichen in auffälliger Weise *Carine noctua glaux*, worauf auch schon Rothschild l. c. aufmerksam gemacht hat.

Familie Cuculidae.

76. Cuculus canorus telephonus Heine

Cuculus canorus telephonus Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 948; Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 496 (Vale of Kashmir); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 30 (Daban, Kiran).
Cuculus telephonus Heine, J. f. O. 1863, p. 352 (Japan).
Cuculus canorus Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 17 (Baimgol); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 43 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 294 (Ssi-ning).
Cuculus canorus johanseni Tschusi, Ornith. Jahrbuch 1903, p. 165 (Tomsk).

1.	♂ Musart-Tal, Südrand	a. 225	r. 25	c. 185
2.	♂ Musart-Tal, Südrand	a. 218	r. 23	c. 187
3.	♀ Musart-Tal, Südrand	a. 210	r. 23	c. 185
4.	♂ Naryn-Tal	a. 228	r. 22	c. 190
5.	juv. Naryn, 7000′, 2. XII. 1909	a. 202	r. 20	c. 175
6.	♂ Naryn, 7000′, 5. IX. 1909	a. 225	r. 21	c. 185

Im Vergleich mit *Cuculus canorus canorus* L. weisen die alten ♂♂ von *C. c. telephonus* Heine auf der Unterseite eine viel feinere, schwärzliche Bänderung auf; auf den obersten Unterschwanzdecken fehlt diese Bänderung meist gänzlich, so daß dadurch die Bänderung der unteren Unterschwanzdecken überdeckt unter den weißlichen Federn durchschimmert.

Das mir vorliegende ♀ No. 3 gehört zu der roten Varietät, die nach Harterts Angaben bei *C. c. telephonus* weniger häufig vorkommen soll. Die ganze Oberseite ist fahl roströtlich, mit grauschwarzen Querlinien, Bürzel und Oberschwanzdecken sind rein rostrot, auffallend fahl, ohne jegliche Querbänderung. Steuerfedern roströtlich mit schwarzen Querbinden, an der Spitze ein großer schwarzer Fleck mit weißlichem Endfleck.

No. 5, ein juv. ♀ aus Naryn vom 2. XII. 1909, zeigt die rostrote Färbung in gleicher Ausdehnung wie das alte ♀; nur sind die Federn in der für den jungen Vogel so charakteristischen Weise mit weißen Endsäumen versehen. Bürzel und Oberschwanzdecken sind fast gar nicht gebändert; Unterseite weiß mit feinen schwarzen Querbinden.

Hartert gibt als Verbreitung für diese Form ganz Nord-Asien, von West-Sibirien bis Kamtschatka, Korea, die Mandschurei, Japan und Zentralasien bis zum Himalaya an. Dadurch kommt die von Tschusi aus Tomsk beschriebene Form *C. c. johanseni* in Wegfall; diese Form, deren Beschreibung mit der Originalbeschreibung von *telephonus* zusammenstimmt, ist also nur Synonym zu *C. c. telephonus*.

Im Thian-Schan kommt der Kukuk anscheinend überall vor, wenn auch nicht gerade in sehr großer Anzahl. Die angeführten Exemplare stammen vom Tal des Naryn-Flusses und vom

Südrand des Thian-Schan, aus dem Musart-Tal. Pleske erwähnt den Kukuk als Brutvogel von Tschinas und vom Iskander-Kul.

In seiner schon mehrfach angeführten Arbeit über die Ausbeute Dr. Zugmayers aus Kashmir erwähnt Parrot zwei Kukuke, die er zu *Cuculus canorus canorus* L. stellt. Er macht auf die auffallend schmale Unterseitenbänderung aufmerksam und meint, die beiden Stücke seien vielleicht intermediär zwischen den Formen *intermedius* und *poliocephalus*. Ich habe die beiden Stücke nachgeprüft und stelle sie zu *Cuculus canorus telephonus*. Flügellänge 204 und 223 mm.

77. Cuculus optatus Gould

Cuculus optatus Gould, Pr. Zool. Soc. London 1845, p. 18 (Port Essington, Australien); Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 949.

1. ♀ Naryn-Tal, 5. V. 1910, a. 190, r. 19, c. 160.

Verglichen mit den ♀♀ der roten Varietät von *Cuculus canorus telephonus* ist dieses Exemplar entschieden dunkler rostrot gefärbt. Kopf, Hinterhals, Rücken, Bürzel und Oberschwanzdecken dunkel rostrot, mit breiten schwarzen Querbändern; Kehle, Kropf und oberer Teil der Brust auf rahmgelblichem Grunde schwarzgrau gebändert; Bauch und Unterschwanzdecken weiß mit breiten schwarzen Querlinien. Füße gelb, Krallen bräunlichgelb; Schnabel schwarzgrau, Unterschnabel an der Basis gelbgrau.

Bei dieser Art, die sich auch durch ihre geringere Größe von *Cuculus canorus* L. unterscheidet, sollen die roten Weibchen weniger selten sein als bei *Cuculus canorus telephonus* Heim.

Nach Hartert erstreckt sich das Verbreitungsgebiet von *Cuculus optatus* Gould über ganz Ost-Sibirien und weit nach West-Sibirien hinein, südlich bis Zentralasien, Persien und Nord-Indien, Nord-China und bis nach Japan. Im Winter zieht er südlich bis in den australisch-indischen Archipel. Für das Thian-Schan-Gebirge habe ich ihn in der mir zur Verfügung stehenden Literatur noch nicht vermerkt gefunden.[1])

Familie Picidae.

78. Dryobates leucopterus leptorhynchus (Sew.)

Dryobates leucopterus leptorhynchus Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 909.
Picus leptorhynchus Sewerzow, Ibis 1875, p. 487 (Turkestan).
Dendrocopus leucopterus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 421 (Utogoi, Insel).
Picus leucopterus var. *leptorhynchus* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 43 (Tschinas, Iskander-Kul).

1. ♂ Atbasch, 9. III. 1908 a. 127 c. 96 r. 28
2. ♂ Naryn, 8000′, 3. VI. 1910 a. 126 c. 98 r. 30
3. ♀ Naryn, 8000′, 3. VI. 1910 a. 124 c. 98 r. 26.

♂ ad. Stirn ungefähr 10 mm breit weiß, hell bräunlich überflogen; Kopfplatte schwarz; am Hinterkopfe ein schön rotes Band. Ohrdecken rein weiß; ebenso die Kehle, Unterhals und Brust; Rücken, Bürzel, Oberschwanzdecken und mittlere Steuerfedern schwarz; Unterschwanzdecken, Bauch und ein Teil der unteren Brust rot. (Bei dem einen ♂ finden sich auf dem Kropf einige wenige feine rote Federchen.) Die Flügel zeigen die für die Form *leucopterus* charakteristische Anhäufung von weißer Farbe, am zusammengelegten Flügel sind deutlich vier schwarze Querbänder zu sehen. Der Schnabel ist schlank, von schwarzer Farbe, aber der Unterschnabel etwas heller, mit Grau vermischt. Die Schnabelborsten sind gelb mit schwarzen Spitzen.

---

[1]) Ob diese Form im Gebiet des Thian-Schan zur Brut schreitet, kann aus Mangel an genügendem Material leider nicht angegeben werden. Aus dem Erlegungsdatum (Mai) hieraus Schlüsse ziehen zu wollen, halte ich für zu gewagt. Ich halte es aber für richtiger, *Cuculus optatus* für das Thian-Schan-Gebirge als Wintergast anzuführen, umsomehr als diese Art ja bis Australien im Winter südlich geht.

♀ ad. Das alte ♀ ist genau wie das ♂ gezeichnet, nur fehlt das rote Hinterhauptsband vollkommen.

Nach Almásys Angaben kommt *Dryobates leucopterus leptorhynchus* nur spärlich in den Pappel- und Weidenwäldern am unteren Ili vor. Pleske erwähnt diese Form von Tschinas, Samarkand, vom Dugdan-Paß und vom Iskander-Kul; an letzterem wurde sie nistend gefunden.

79. Picoides tridactylus tianschanicus But.

Picoides tianschanicus Buturlin, Ornith. Monatsber. 1907, p. 9 (Thian-Schan).
Picoides tridactylus tianschanicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 932.
Picoides tridactylus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 421 (Ilisk, Naryn-Kol); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 294 (Bogdo-ola).
Picoides tridactylus alpinus Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 162 (Issyk-Kul).
Picoides tridactylus altaicus Schalow, J. f. O. 1908, p. 110.

1.	♀ ad. Naryn-Tal	a. 126	c. 89	r. 26
2.	♂ Musart-Tal	a. 125	c. 91	r. 28
3.	♂ ad. Naryn-Tal	a. 128	c. 95	r. 28
4.	♀ ad. Naryn, 8000′	a. 125	c. 94	r. 26.

♂ ad. Das Gelb am Oberkopf ist ziemlich stark ausgedehnt und von tiefer, leuchtender Farbe. Auf Rücken und Nacken ziemlich viel weiß, die weiße Linie am Rücken fast gar nicht unterbrochen. Kehle und Bauch ganz weiß; Oberschwanzdecken schwarz, nur die vordersten mit weißen Flecken versehen; Unterflügeldecken und untere Schwanzdecken sind schwarz und weiß gebändert. Der Schnabel gleicht dem von *Picoides tridactylus alpinus*.

Beim jungen ♂ ist das Gelb auf dem Scheitel kaum angedeutet, auch ist die weiße Färbung des Rückens noch nicht so auffallend; das junge ♂ kommt *P. t. alpinus* in der Färbung sehr nahe. Nach Reiser haben die jungen Vögel beiderlei Geschlechts anfangs einige gelbe Federn auf dem Scheitel, die aber nicht die gleiche Färbungsnüance aufweisen sollen, wie beim alten ♂, sondern eher noch intensiver gelb, pomeranzengelb sind. Das mir vorliegende junge Exemplar hat allerdings auch einige wenige gelbe Scheitelfedern, doch ist die gelbe Farbe nicht sehr intensiv, sondern sie gleicht vollkommen derjenigen beim alten ♂ von *P. t. alpinus*.

♀ ad. Die alten ♀♀ gleichen den ♂♂ vollkommen, nur fehlt bei ihnen die gelbe Färbung am Scheitel.

Schalow lagen nur zwei junge Vögel vor, die er zu *Picoides tridactytus altaicus* But. stellt. Hartert kommt jedoch auf Grund von Untersuchungen zu der Anschauung, daß *Picoides tridactylus altaicus* nichts anderes ist als ein Synonym von *Picoides tridactylus tridactylus* L. (Hartert l. c.: „*P. altaicus* soll auf der Unterseite bedeutend mehr gefleckt sein, so daß nur Kropfgegend und Mitte der Brust ungefleckt bleiben. Ebenso stark gefleckte Stücke kommen auch in Nord-Europa vor und dieser Charakter ist sehr variabel. Ich konnte Altai-Stücke nicht unterscheiden.“) Ich habe die beiden jungen Vögel aus der ersten Kollektion nachgeprüft und stelle sie zu *P. tridactylus tianschanicus*.

Entgegen der Angabe Almásys, der den Dreizehenspecht häufig in den Nadelwäldern des Thian-Schan fand, ist das Material in den verschiedenen Ausbeuten aus genannter Gegend auffallend gering.

80. Jynx torquilla torquilla (L.)

Jynx torquilla torquilla Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 938; Schalow, J. f. O. 1908, p. 110; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 43 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 294 (Medshik-Chi); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 24 (Kiran); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 18 (Baimgol); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 496 (Kashmir).

1.	♂ Naryn-Tal, 25. VIII. 1909	a. 88	c. 76	r. 13
2.	♀ Naryn-Tal, 27. VIII. 1909	a. 86	c. 70	r. 13
3.	Naryn-Tal, V./VI. 1909	a. 87	c. 74	r. 13.

Ich habe im ganzen sieben Exemplare aus dem Thian-Schan untersuchen können, die sich von *Jynx torquilla torquilla* L. durch nichts unterscheiden lassen. Wenn Walton im Ibis

1906, p. 240 meint, bei Vögeln aus Tibet an Stelle der charakteristischen Pfeilspitzenfleckung an Brust und Bauch einfache Querbänderung feststellen zu können, so hat er damit noch kein Unterscheidungsmerkmal gefunden; denn wie auch Schalow schon bemerkt hat, kommen auch bei westlichen, paläarktischen Stücken solche vor, deren Brust und Bauch an Stelle der Pfeilfleckung nur quergebändert sind.

Familie Alcedinidae.

81. Alcedo ispida pallasii Rchb.

Alcedo ispida pallasii Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 882.

Alcedo ispida bengalensis Schalow, J. f. O. 1908, p. 110; Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Moscou 1897, p. 77 (Kokand, Goultscha); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 497 (Lolab).

Alcedo ispida Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 44 (Tschinas); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 218 (Valley of Kashmir).

1. ♂ Naryn, 7000′, 2. VI. 1910, a. 71, r. 36.

♂ ad. Scheitel, Hinterkopf, Nacken, Rücken und Oberschwanzdecken sub certa luce schön blau; ebenso der Bartstreif. Kehle weiß, fast glänzend; Brust, Bauch und Unterschwanzdecken rostbraun. Schnabel schwarz, an der Basis des Unterschnabels hornbräunlich. Füße rot, Krallen schwärzlich.

♀ ad. Die beim ♂ blauen Stellen sind hier alle mehr grünlich; Kehle hell weiß, Brust und Bauch schmutzig hell rostbräunlich, die Federn der Brust mit schmalen grauen Säumen. Schnabel schwarz, Unterschnabel an der Basis hornbraun.

Wenn Schalow das ihm vorgelegene Exemplar zu *Alcedo ispido bengalensis* gezogen hat, so ist dies ein Irrtum. Denn die Form *bengalensis* ist noch etwas kleiner als *Alcedo ispida pallasii,* zu der meiner Ansicht nach die Exemplare aus dem Thian-Schan gehören. Wie Hartert in seinem großen Werk dargetan hat, lassen sich die geographischen Formen von *Alcedo ispida* weniger auf Grund von Färbungsverschiedenheiten abtrennen, als vielmehr dadurch, daß sie in den Größenverhältnissen variieren. Und zwar ergibt sich hiebei eine von Westen nach Osten fallende Linie. Am größten ist *Alcedo ispida ispida* L., a. 76—81 mm, *Alcedo ispida pallasii* Rchb. ist etwas kleiner, a. 70—75 mm, die kleinste zugleich östlichste Form ist *Alcedo ispida bengalensis* Gm. mit nur 68—74,5 mm Flügellänge.

Das Verbreitungsgebiet von *Alcedo ispido pallasii,* der im Thian-Schan anscheinend nicht sehr häufig vorkommt, erstreckt sich nach Hartert über West-Sibirien, Turkestan, Transkaspien, Persien, die Kaukasus-Länder, Wolga und vermutlich über Kleinasien.

Familie Coraciidae.

82. Coracias garrulus semenowi Loudon & Tschusi

Coracias garrulus semenowi Loudon & Tschusi, Ornith. Jahrb. XIII, 1902, p. 148 (Transkaspien); Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 873.

Coracias garrula Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 17 (Baimgol); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 497 (Vale of Kashmir); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersboürg 1888, p. 44 (Tschinas).

1. ♂ Naryn, 7500′, 30. VIII. 1910, a. 194, c. 150, r. 31.

Coracias garrulus semenowi unterscheidet sich von *Coracias garrulus garrulus* durch viel hellere Färbung in augenfälliger Weise; alle diejenigen Partien, die bei der typischen Form auf Kopf, Hals und Flügeldecken blau gefärbt sind, zeigen hier einen mehr oder weniger starken Anflug von grüner Farbe. Bei dem vorliegenden ♂ ist der Oberkopf und Hals bräunlichgrün verwaschen; Rücken hell grünfarben, Oberflügeldecken blaugrün, mit hellbräunlichen Federn untermischt; Bürzel und Oberschwanzdecken bläulichgrün. Unterseite hell blaugrün, am Kopf mit bräunlichgrünen Federn.

Der Schnabel scheint etwas schlanker zu sein als bei *Coracias garrulus garrulus.*

Aus dem Thian-Schan liegt mir nur das oben angeführte Exemplar aus dem August vor, in einem Nadelwald oberhalb Naryn erbeutet. Lönnberg führt ein Stück vom Baimgol an, Pleske erwähnt die Mandelkrähe aus der Umgebung von Tschinas und vom Iskander-Kul. Russow hat aus Tschinas Gelege dieser Form eingesandt.

Familie Upupidae.

83. Upupa epops epops L.

Upupa epops epops Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 867; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 421 (Przewalsk); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 496 (Vale of Kashmir).
Upupa epops loudoni Tschusi, Ornith. Jahrbuch 1902, p. 70 (Transkaspien).

1. ♂ Naryn, 7000′, 26. III. 1910	a. 147	c. 103	r. 61
2. ♀ Naryn, 7000′, 2. IV. 1910	a. 142	c. 101	r. 50
3. Naryn	a. 142	c. 100	r. 50
4. Naryn, 7. VI. 1910	a. 154	c. 110	r. 54
5. Naryn, 18. VII. 1910	a. 142	c. 103	r. 55
6. ♀ juv. Naryn, 7000′, 23. VI. 1909	a. 145	c. 105	r. 49
7. Naryn, 7000′, 1. VII. 1910	a. 144	c. 110	r. 43
8. ♀ juv. Naryn, 7000′, 22. VI. 1909	a. 139	c. 100	r. 34.

Hartert verwirft in seinem großen Werk über die paläarktische Avifauna die von Tschusi im Ornithologischen Jahrbuch 1902 neu aufgestellte Subspezies *Upupa epops loudoni* aus Transkaspien mit dem Hinweis, daß auch beim europäischen oder nordwestafrikanischen Wiedehopf gelegentlich Exemplare vorkommen, die durch fahlere Färbung und viel Weiß im Flügel die Unterscheidungsmerkmale der transkaspischen Form aufweisen.

Bei der Durchsicht der mir vorliegenden schönen Serie von Wiedehopfen aus dem Thian-Schan war ich zwar zuerst gewillt, doch die Form *Loudoni* aufrecht zu erhalten, da die Stücke aus dem genannten Gebiet fast alle auffallend blaß gefärbt waren und mit der von Tschusi l. c. gegebenen Beschreibung seiner neuen Subspezies gut übereinstimmten. Vergleicht man aber dann die Thian-Schan-Vögel mit solchen aus Deutschland, Ungarn und Korsika, dann finden sich unter diesen einerseits Exemplare, die gleich fahl gefärbt sind, wie die Vögel des Thian-Schan, anderseits sind aber auch einzelne der Thian-Schan-Stücke gleich dunkel wie Exemplare aus Ungarn oder Korsika. Ich sehe mich also gleich Hartert veranlaßt, die vorliegenden Exemplare zu *Upupa epops epops* L. zu stellen und die Form *Upupa epops loudoni* Tschusi wenigstens noch vorläufig als Synonym von *U. e. epops* aufzufassen.

Über das Vorkommen des Wiedehopfes im Thian-Schan-Gebiet fand ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur nur die Angabe Almásys, der ihn für selten erklärt. Nach Sewerzow ist er aber Brutvogel im ganzen aralo-thianschanischen Gebiet.

Familie Caprimulgidae.

84. Caprimulgus europaeus unwini Hume

Caprimulgus unwini Hume, Ibis 1871, p. 406 (Hasara westlich von Kashmir).
Caprimulgus europaeus unwini Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 849; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 42 (Tschinas).

1. ♂ Naryn, 7000′, 18. VI. 1910	a. 181	c. 138	r. 11
2. ♂ Naryn, 7000′, 15. VI. 1910	a. 194	c. —	r. 13
3. ♂ Naryn, 7000′, 4. VI. 1910	a. 181	c. 129	r. 10
4. ♂ Naryn, 26. V. 1910	a. 194	c. 140	r. 11
5. ♀ Naryn, 26. V. 1910	a. 180	c. 134	r. 11
6. ♀ Naryn, 7500′, 13. VIII. 1910	a. 185	c. 130	r. 10.

Diese Subspezies, die auf einer von Hume an zitierter Stelle nicht besonders klar gegebenen Beschreibung basiert, unterscheidet sich von *Caprimulgus europaeus europaeus* L. vornehmlich durch die viel hellere, schmutzig sandgraue Gesamtfärbung, dann aber auch dadurch, daß der weiße Fleck auf der Innenfahne der ersten Handschwinge bis an den Schaft heranreicht und sich hier noch ca. 1—1½ cm ausdehnt, und daß der weiße Fleck auf der zweiten Handschwinge nicht nur auf die Innenfahne beschränkt ist, sondern sogar noch über den Schaft hinüber reicht und auf diese Weise eine breite weiße Binde bildet, die quer über die ganze Feder zieht. Bei den mir vorliegenden Exemplaren sind die Unterschwanzdecken alle mehr oder weniger deutlich schwarzbraun gebändert; während diese Bänderung bei *Caprimulgus europaeus europaeus* L. immer deutlich vorhanden ist, soll dieselbe nach Harterts Angaben, der 28 alte ♂♂ von *Caprimulgus europaeus unwini* Hume untersuchen konnte, entweder nur schwach angedeutet sein oder auch vollkommen fehlen können.

Das ♂ unterscheidet sich vom ♀ nur durch die großen weißen Endflecke auf den beiden äußersten Schwanzfedern; beim ♀ fehlen diese, d. h. sie sind nur undeutlich in rahmgelber Farbe angedeutet, mit feinen schwarzbräunlichen Querlinien überzogen. Auch fehlen dem ♀ die weißen Flecken auf den Handschwingen. In der Größe stehen die ♀ den ♂ etwas nach, was aus den oben angegebenen Maßen ersehen werden kann.

Sewerzow, der diesen *Caprimulgus* unter dem Namen *pallidus* in seinem Verzeichnis der aralo-thianschanischen Ornis aufführt, zählt ihn zu den Brutvögeln des genannten Gebietes; er soll aber nicht sehr häufig vorkommen. Pleske dagegen erwähnt ihn als häufig für die Umgebung von Tschinas in Turkestan; für das Thian-Schan-Gebiet kommt jedenfalls nur *Caprimulgus europaeus unwini* Hume als Brutvogel in Betracht, während andere in diesem Gebiet erbeutete Formen wie *C. c. sarudnyi* oder *C. c. plumipes* hier nur gelegentlich auf dem Durchzug erscheinen.

Familie Cypselidae.

85. Apus apus pekinensis (Swinh.)

Apus apus pekinensis Hartert, Vögel pal. Fauna 1912, Lief. VII, p. 838.
Apus apus kalaharicus Reichenow, Ornith. Monatsber. 1908, p. 81 (Kalahari-Wüste).
Cypselus pekinensis Swinhoe, Pr. Zool. Soc. London 1870, p. 435 (Peking).
Apus apus Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 28 (Kiran).
Micropus apus pekinensis Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 497 (Vale of Kashmir).
Micropus pekinensis Smallbones, J. f. O. 1906, p. 421 (Karagaity).
Cypselus apus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 42 (Tschinas).

1. ♂ Naryn, 7000′, 19. VI. 1910 a. 174
2. ♂ Naryn, 7000′, 2. VII. 1910 a. 174
3. ♀ Naryn, 7000′, 14. VI. 1910 a. 172
4. ♂ Naryn, 7000′, 19. VI. 1910 a. 176
5. ♂ Naryn, 25. VIII. 1909 a. 149
6. Naryn, 10. VIII. 1908 a. 143.

Durch die hellere, mehr bräunlichgraue Färbung der Oberseite deutlich von *Apus apus apus* unterschieden. Kehle ausgedehnt rein weiß, Stirn und Scheitel hell graubraun, die Federn an der Stirn mit helleren Säumen. ♀ dem ♂ gleich, nur etwas kleiner.

Die jungen Vögel sind dadurch gekennzeichnet, daß die Federn von Stirn und Vorderkopf mit weißlichen Säumen eingefaßt sind; ebenso sind die Oberflügeldecken, die Schwingen, besonders die Armschwingen, in weniger auffallendem Maße auch die Federn des Rückens und der Unterseite mit weißen feinen Säumen umzogen.

Nach den Angaben Almásys, die Smallbones in seiner Arbeit über die Ornis des Thian-Schan anführt, finden sich „individuenreiche Kolonien häufig im Hochgebirge, sowohl in den Waldregionen als auch in den Hochsteppen oberhalb derselben bis über 3000 m Meereshöhe.“ Richmond führt Exemplare dieses Seglers aus Kashmir an, Pleske zwei Stück von Tschinas und Lönnberg erwähnt ihn von Kiran.

Der von Reichenow in den Ornithologischen Monatsberichten 1908, p. 81 aus der Kalahari-Wüste neu beschriebene *Apus apus kalaharicus* bezieht sich ohne allen Zweifel auf *Apus apus pekinensis*, welche Art ja im Winter (Reichenows Exemplare sind im Dezember gesammelt) bis nach Afrika (Gondokoro, Transvaal) vordringt.

Familie Corvidae.

86. Corvus corax laurencei Hume

Corvus corax laurencei Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 7.

Corvus corax Smallbones, J. f. O. 1906, p. 420 (Terkei-ala-Tan); Schalow, J. f. O. 1901, p. 430 (Kaschgar); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 228 (Hanlé-River); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 456 (Shi-gar Valley); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 11; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 278.

Corvus laurencei Henderson and Hume, Lahore to Jarkand I, p. 235.

1. Naryn-Tal, a. 440.

Ich stelle den Kolkraben aus dem Thian-Schan zu *Corvus corax laurencei* Hume; Hartert gibt als Verbreitungsgebiet dieser Form Nordwest-Indien, Baluchistan, Ost-Persien, dann noch das nördliche Palästina an, führt aber auch *Corvus corax umbrinus* Sund. aus dem gleichen Gebiet auf. *C. c. umbrinus* kommt aber für das Thian-Schan-Gebiet nicht in Betracht; das mir vorliegende Exemplar weist eine Flügellänge von 440 mm auf, stimmt also in dieser Hinsicht mit den von Hartert für *C. c. laurencei* gegebenen Flügelmaßen (420—450) gut überein.[1])

Nach Almásy sind die Kolkraben im ganzen Gebiet verbreitet, häufig scheinen sie aber nicht vorzukommen.

87. Corvus corone orientalis Eversm.

Corvus corone orientalis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 12; Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 10 (Kiran); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 19 (Baimgol).

Corvus corone Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 11 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 279; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 420 (Przewalsk); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 457 (Braldu Valley).

1. ♂ Naryn-Tal, 11. XI. 1908 a. 367 mm
2. juv. Naryn-Tal a. 345 „
3. ♂ Naryn, 7000′, 25. III. 1910 a. 350 „
4. ♂ Naryn, 7000′, 31. XII. 1909 a. 358 „
5. ♂ Naryn, 7000′, 28. XII. 1909 a. 370 „

Die vier alten Krähen zeigen durch ihre entschiedene Größe im Vergleich mit *Corvus corone corone* L. ihre Zugehörigkeit zur Form *Corvus corone orientalis* auf das deutlichste. Im Farbenton, der etwas weniger tiefschwarz sein soll als bei *corone*, konnte ich bei den mir vorliegenden Stücken keinerlei Unterschiede finden; das junge Exemplar kann zu Vergleichszwecken nicht herangezogen werden, da es ja noch die braunen Töne im Gefieder hat.

Bei der Durchsicht des Vergleichsmateriales habe ich eine Anzahl von Rabenkrähen gefunden, die Professor Doflein im Jahre 1904 in Japan gesammelt hat. Ich habe dieselben untersucht und bin dabei zu der Ansicht gekommen, daß die japanischen Krähen nicht gut zu der Form *C. c. orientalis* zu stellen sind; sie scheinen mir viel eher eine eigene Form zu repräsentieren. Die japanischen Krähen sind entschieden kleiner als *orientalis*; die geringere Größe kommt nicht nur in den Flügelmaßen, sondern auch im Schnabel und in den Beinen zum Ausdruck. Auch

---

[1]) Wie es sich bei der Bearbeitung der Zugmayerschen Ausbeute aus Beludschistan herausstellte, besteht die Angabe Harterts, der für das genannte Gebiet sowohl *C. c. laurencei* als auch *C. c. umbrinus* anführt, insofern zu Recht, als in dem nördlichen, also gebirgigen Teil Beludschistans die größere Form *C. c. laurencei* auftritt, während im südlichen Teil, also in den Wüstengebieten in Mekran *Corvus corax umbrinus* vorkommt.

darin scheint ein Unterscheidungsmerkmal gegeben zu sein, daß der Abstand der längsten mittleren Schwanzfedern von den kurzen äußeren nur 20—25 mm beträgt, während ich bei *orientalis* einen solchen von 30—35 mm gemessen habe.

Ich habe bei fünf Krähen aus Japan Flügelmaße von 302—327 mm gefunden, nur ein Exemplar hat 340 mm gemessen. Jedenfalls stehen die Krähen Japans unserem *Corvus corone corone* L. näher als *Corvus corone orientalis* Eversm. Jedenfalls sollten die Krähen des zentralen und östlichen Asiens noch genau untersucht werden.

Wenn Parrot in seiner Arbeit „Zur Systematik der pal. Corviden" (Zool. Jahrbuch, Abt. f. Syst. Bd. 25, 1907) aber die Form *orientalis* nicht einmal anerkennen will, sondern alle Krähen Asiens und Japans mit unseren europäischen vereinigen will, so ist er damit sehr im Unrecht. *Corvus corone orientalis* ist eine sehr gut kenntliche Subspezies, die aber Parrot in topotypischen Stücken überhaupt nicht vorlag, und die japanischen Exemplare, die Parrot aus dem Münchener Museum zur Verfügung standen, nähern sich eben, wie oben dargetan, mehr unserer Krähenform. Daher sein Zusammenziehen von *C. c. orientalis* und *C. c. corone*.

Außer den fünf oben erwähnten topotypischen Stücken habe ich noch drei von Dr. Zugmayer im russischen und chinesischen Turkestan sowie in Kashmir gesammelte Krähen untersuchen können, und ich sehe mich auf Grund der genommenen Flügelmaße genötigt, alle diese Exemplare zu *C. c. orientalis* zu stellen.

Als Verbreitungsgebiet dieser Form steht also das Thian-Schan-Gebiet, ganz Turkestan und Kashmir fest. Wie weit *C. c. orientalis* nach Norden und Osten geht, bleibt noch genau festzustellen. Vögel aus Ost-China, Kiantschou, scheinen eher zu der japanischen Form zu gehören, was sich aus den geringeren Flügelmaßen schließen läßt. Vielleicht sind sie auch als eigene Subspezies intermediär zwischen beiden Formen.

88. Corvus cornix sharpei Oates

Corvus cornix sharpei Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 10.
Corvus sharpei Oates, Fauna Brit. India, Birds I, 1889, p. 20 (Sibirien, Turkestan); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 457 (Skander, Baltistan).
Corvus cornix Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 12 (Tschinas).

1. ♂ Naryn, 7000′, 29. XII. 1909 a. 325 r. 46
2. ♂ Naryn, 7000′, 22. I. 1910 a. 320 r. 48.

Stimmt genau mit *Corvus cornix cornix* überein, nur sind die grauen Töne alle viel heller, was beim Vergleich mit typischen Nebelkrähen sehr schön sichtbar ist. Der Schnabel soll etwas schwächer sein; doch habe ich bei den beiden vorliegenden Exemplaren dies nicht finden können. Hier waren die Schnäbel ziemlich gedrungen, ganz von dem Aussehen des Schnabels bei unseren Rabenkrähen. Ich habe dagegen bei zwei Nebelkrähen aus Urfa in Mesopotamien[1]) den Schnabel ziemlich lang gefunden, im Aussehen ganz dem langen Schnabel unserer Saatkrähen gleichend. In der Färbung stimmen die mesopotamischen Stücke mit denen aus dem Thian-Schan überein.

Die Nebelkrähe kommt nach Sewerzow (J. f. O. 1875) nur als Wintervogel im Gebiet des Thian-Schan-Gebirges vor. Mit dieser Angabe stimmen auch die Daten der beiden vorliegenden Exemplare gut zusammen. Pleske ist der einzige, der sie als Brutvogel bei Tschinas aufführt. Nach Richmond wurde die Nebelkrähe in Baltistan im November gesammelt, was ebenfalls auf ein Wintervorkommen schließen läßt. Brütend führt sie Oates für Sibirien an.

89. Corvus frugilegus tschusii Hartert

Corvus frugilegus tschusii Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 14; Schalow, J. f. O. 1908, p. 117 (Naryn-Tal).
Corvus frugilegus Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 20 (Baimgol); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 456 (Vale of Kashmir); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 12 (Tschinas).
Trypanocorax frugilegus Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 228 (Valley of Kashmir).

---

[1]) Diese Exemplare wurden von Dr. Weigold gelegentlich einer Expedition nach Syrien und Mesopotamien erbeutet und befinden sich mit einem großen Teil der übrigen Ausbeute genannten Sammlers in meiner Privatkollektion.

1. ♀ Naryn, 7000′, 27. III. 1910 a. 292 r. 54
2. ♂ Naryn, 7000′, 9. IV. 1910 a. 321 r. 57
3. ♂ Naryn, 7000′, 18. III. 1910 a. 312 r. 58
4. ♀ Naryn, 7000′, 1. IV. 1910 a. 298 r. 52.

Nach Harterts Angaben nistet diese Form der Saatkrähe in Nord-Persien, Turkestan und dem südwestlichen Sibirien bis etwa zum Irtisch. Schalow schließt aus dem Umstand, daß die Saatkrähen in Sammlungen aus dem Thian-Schan-Gebiet verhältnismäßig selten erscheinen, auf ein seltenes Brüten in genanntem Gebiete. Ich vermag aus dem mir vorliegenden Material, das jetzt aus fünf Exemplaren besteht, noch keinerlei Schlüsse auf das eventuelle Brüten zu ziehen, zumal da die Monate März, April und September, in denen die Stücke gesammelt worden sind, ein Brüten nicht recht wahrscheinlich machen. Pleske führt diese Saatkrähe als Brutvogel für die Umgebung von Tschinas in Turkestan an.

Corvus frugilegus tschusii ist durch Harterts Charakterisierung ausgezeichnet gekennzeichnet; die Flügel sind in den meisten Fällen kürzer und der Schnabel gestreckter als bei unseren europäischen Saatkrähen.

90. Coloeus monedula collaris (Drum)

Coloeus menedula collaris Hartert 1910, p. 17.
Coloeus monedula collaris Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Ilisk); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 278.
Coloeus monedula Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 20 (Baimgol).
Corvus monedula Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 12 (Tschinas).
Corvus monedula collaris Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 457 (Kashmir).

1. ♂ Naryn-Tal, 1. III. 1908.
2. juv. Naryn-Tal, 15. V. 1970.
3. ♂ Naryn-Tal, 10. XI. 1908.

Schalow hat in seiner Arbeit l. c. das ihm vorliegende Exemplar dieser Art als *Coloeus monedula neglectus* angeführt, anscheinend durch die eigenartige weiße Zeichnung des Vogels hiezu veranlaßt. Nun ist aber der in Frage stehende Vogel ein typisches Stück von *C. m. collaris*, nur partiell albinotisch. Das ganze Bauchgefieder ist weiß, mit einzelnen schwärzlichgrauen Federn untermischt, eine ganz weiße Feder findet sich, allerdings verdeckt, unter den Deckfedern des linken Flügels, eine ebenfalls weiße Feder am Schulterfittich, außerdem ist auch der Bürzel mit weißlichen Federn untermengt.

Ihrer geographischen Verbreitung nach gehören die Dohlen aus dem Thian-Schan-Gebiet zu *C. m. collaris*. Lönnberg hat eine Identität mit irgendeiner der von Hartert in seinem Werk angeführten Formen nicht feststellen können. Der für *collaris* besonders auffällige weiße Fleck an den Halsseiten, der manchmal sogar in ein halbgeschlossenes Halsband übergehen kann, ist bei den mir vorliegenden Stücken keineswegs besonders stark ausgebildet. Er variiert überhaupt; so liegen mir topotypische Exemplare aus Mazedonien vor, die absolut nicht mehr weiß an den Halsseiten haben, auch auf der Unterseite nicht heller gefärbt sind als unsere süddeutschen Dohlen.

Nach Almásys Angaben sind Raben, Krähen und Dohlen im ganzen Thian-Schan-Gebiet anscheinend häufig.

91. Pica pica bactriana Bp.

Pica pica bactriana Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 21; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 166 (Issyk-Kul).
Pica pica Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Przewalsk); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 21 (Baimgol); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 458 (Kashmir).
Pica pica leucoptera Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 12 (Kiran); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 21 (Baimgol).
Pica rustica var. *leuconota* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 12 (Tschinas).
Pica rustica var. *leucoptera* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13 (Thian-Schan).

1. Wjernyi, 3. II. 1909 a. 220
2. Naryn, 8. II. 1910 a. 203
3. Naryn, 17. I. 1910 a. 215
4. Naryn, 4. II. 1910 a. 224
5. Naryn, 10. III. 1909 a. 201.

Ich stelle die Elstern des Thian-Schan zu *Pica pica bactriana* Bp. Es scheint allerdings das von Hartert angegebene Kennzeichen, nämlich das nie fehlende, immer deutlich markierte, meist weiße Bürzelband in Vorhandensein und Ausdehnung zu variieren. Auch die Flügellängen (Hartert gibt 210—227 mm an) stimmen mit meinen Exemplaren nicht ganz überein. Als mittlere Flügellänge von sieben Stücken aus dem Thian-Schan finde ich 210,7 mm, also nur etwas wenig mehr als das Mindestmaß, das Hartert mit 210 mm annimmt. Geographisch gehören die Thian-Schan-Vögel jedenfalls zu *P. p. bactriana* Bp.

Inwieweit das Vorgehen Harterts, der die Formen *bactriana*, *leucoptera* und *kamtschatika* in die Form *bactriana* zusammenfaßt, Berechtigung hat, entzieht sich aus Mangel an Vergleichsmaterial aus den für die einzelnen Formen typischen Gebieten meiner Beurteilung. Mir liegt nur ein ♂ aus Kamtschatka, Dorf Mackowo, 2. IV. 1897 von Eugen Wolf gesammelt, vor, das sich aber von allen anderen mir vorliegenden Stücken durch den auffallend starken Schnabel, der nicht nur sehr lang, sondern auch an der Basis auffallend breit ist, unterscheidet. Während bei den Vögeln aus dem Thian-Schan die weiße Querbänderung an der Basis der Kehlfedern wenig oder gar nicht in Erscheinung tritt, ist sie bei dem Stück aus Mackowo ziemlich deutlich. Die schwärzliche Einfassung der weißen Primärschwingen ist bis auf einen schwachen Randsaum reduziert, der nur an der Spitze der Federn etwas stärker wird. An den Schultern viel weiß; das Bürzelband nicht besonders stark ausgedehnt. An den Flügeln ist der Metallglanz sehr schön blau, fast in gleicher Weise wie bei *P. p. sericex* aus China und Süd-Japan, die mittleren Steuerfedern grün, metallisch schimmernd. Flügellänge 220 mm.

In seiner Arbeit über die Ausbeute Dr. Zugmayers aus Chinesisch-Turkestan, West-Tibet und Kashmir hat Parrot[1]) die aus Kashmir stammenden beiden Elstern als *Pica pica pica* L. beschrieben. Dies ist nun aber der geographischen Verbreitung von *P. p. pica* zufolge nicht richtig. Diese Form geht nach Osten höchstens bis Transkaspien, kommt aber in den hochgelegenen, viel weiter nach Osten vorgeschobenen Gebieten von Kashmir nicht in Frage. Ich habe die fraglichen Exemplare nachgeprüft und möchte sie ebenfalls zu *P. p. bactriana* Bp. stellen. Zugmayer hat von seiner letzten Reise aus Beludschistan eine Serie von fünf Elstern mitgebracht, die ebenfalls zu *bactriana* gestellt werden müssen.

Lönnberg führt in seiner Arbeit 1905 zwei Elsternformen an, die er auf Grund der Größenunterschiede trennen zu können glaubt, *Pica pica pica* und *P. p. leucoptera!* Jedenfalls handelt es sich auch in diesem Falle um größere oder kleinere Stücke von *P. p. bactriana*.

Pica pica bactriana Bp. kommt also in Ost-Persien, Turkestan, Kashmir, Thian-Schan und Beludschistan vor. Wie weit sie nach Norden geht, und ob sie in Sibirien und Kamtschatka von einer anderen Form abgelöst wird, bleibt noch festzustellen.

92. Nucifraga caryocatactes rothschildi Hartert

Nucifraga caryocatactes rothschildi Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 27; Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 20 (Chantengri); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Terskei-ala-Tan); Schalow, J. f. O. 1908, p. 118 (Thian-Schan); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 2 (Naryn).

Nucifraga caryocatactes macrorhynchus Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 166 (Issyk-Kul).

Nucifraga caryocatactes Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 279 (Thian-Schan).

1. ♂ Naryn-Tal, 2. XI. 1908.
2. ♂ Naryn-Tal, 30. IX. 1908.
3. Musart-Tal.
4. ♂ Naryn-Tal, 2. XI. 1908.
5. ♀ Naryn-Tal, 14. XI. 1908.
6. ♀ Naryn-Tal, 1. XI. 1908.
7. ♂ Kunges-Tal, 7. V. 1908.
8. ♀ Naryn-Tal, 21. X. 1908.
9. ♀ Naryn-Tal, 12. VI. 1909.

[1]) Parrot, Verhandl. Ornith. Gesellsch. Bayern 1909, p. 251 ff.

Nucifraga caryocatactes rothschildi Hartert kommt im ganzen System des Thian-Schan-Gebirges vor. Diese Form ist durch den dunkleren Allgemeinton des Gefieders, hauptsächlich aber durch die tief blauschwarzen, mit Metallglanz versehenen Flügel- und Schwanzfedern gut charakterisiert. Hartert gibt noch den Mangel der weißen Spitzen an den Schwingen als Unterscheidungsmerkmal an. Zwei der mir vorliegenden Exemplare (ich habe im ganzen 15 Stück aus dem Thian-Schan untersucht) haben aber an den Armschwingen noch ganz kleine weiße Spitzchen.

Die Vermutung Harterts, daß *N. c. rothschildi* auch im Terkei-ala-Tau vorkomme, hat sich durch Smallbones, der die Ausbeute Almásys aus dem Quellgebiet des Issyk-Kul bearbeitete, bestätigt. Smallbones führt *N. c. rothschildi* für das ganze Gebiet als häufig an.

Ob man aus Stolzmanns Beschreibung eines Exemplares aus Ferghana, wie Schalow meint, auf *N. c. rothschildi* schließen darf, ist unsicher. Stolzmanns Beschreibung:[1]) „Le brun, qui forme le couleur fondamentale de tout le plumage est beaucoup plus foncé (presque noirâtre)" könnte sich auch auf eine andere Subspezies beziehen, eventuell auf *multipunktatus*, die ja auch durch dunkleres Kolorit gekennzeichnet ist.

Im Jugendkleid sind die weißlichen Flecken auf den Federn ziemlich klein, außerdem ist der Vogel an Kopf, Rücken, Brust und Bauch hellbräunlich, Kehle und Ohrdecken sehr hell, die Flügel- und Schwanzfedern dagegen sehr dunkel wie beim alten Vogel.

93. Pyrrhocorax pyrrhocorax (L.)

Pyrrhocorax pyrrhocorax Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 35; Schalow, J. f. O. 1908, p. 118, partim; Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 459 (Kashmir); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 22 (Baimgol); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Issyk-Kul); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 13 (Pamir).
Pyrrhocorax alpinus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 12 (Iskander-Kul), partim!

1. ♀ Thian-Schan, 26. IX. 1902.
2. ♀ Thian-Schan, 30. X. 1902.
3.—11. Naryn-Tal.
12. Naryn-Tal, 14. XII. 1907.
13. Naryn-Tal, 10. II. 1908.
14. ♀ Dscharkent, 29. IX. 1908.
15. ♂ Dscharkent, 29. IX. 1908.
16. ♂ Dscharkent, 29. IX. 1908.
17. ♂ Ulato, 17. V. 1908.
18. Musart-Paß.

In seiner Arbeit „Zur Systematik der paläarktischen Corviden" (Zool. Jahrbücher, Abt. f. Systematik, Bd. 25, 1907) hat Parrot die Anschauung vertreten, man sollte aus Rücksicht auf die gewohnten Namen *Pyrrhocorax pyrrhocorax* für die Alpendohle und *Pyrrhocorax graculus* für die Alpenkrähe die Anwendung des Prioritätsgesetzes in diesem Falle für nichtig erklären. Durch diese seine eigentümliche, höchst unwissenschaftliche Forderung ist es Parrot denn auch gelungen, die Namen für beide Formen noch mehr zu verwirren. Schalow ist in seiner Bearbeitung der 1. Merzbacher-Ausbeute ein Opfer dieser Durcheinanderwerfung geworden. Und eigentümlich berührt es einen, wenn Parrot Schalows Versehen dazu benützen will, das Prioritätsgesetz in besagtem Fall außer Anwendung zu bringen.[2])

Ein weiterer Irrtum Parrots gelegentlich der Bearbeitung der Ausbeute Dr. Zugmayers besteht darin, daß er die Alpenkrähen aus Turkestan unter dem Namen *Pyrrhocorax erythrorhamphus himalayanus* (Gould) anführt, denn einmal ist der Name *erythrorhamphus* nicht zulässig, und dann ist es auf Grund von Harterts Untersuchungen überhaupt nicht möglich, die östliche Form der Alpenkrähe subspezifisch zu kennen. Hartert gibt in seinem Werke als Maße der Flügel 270—310 mm an; ich habe 18 Exemplare aus dem Thian-Schan gemessen und eine Größenschwankung der Flügelmaße von 271—315 mm gefunden. Mit der Flügelgröße steht die Größe des Schnabels in Korrelation.

Aus dem mir vorliegenden stattlichen Material zu schließen, scheint die Alpenkrähe im ganzen Thian-Schan Standvogel zu sein.

---

[1]) Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Moscou 1879, p. 59.
[2]) Parrot, Abhandl. Ornith. Gesellsch. Bayern Bd. 9, 1909.

94. Pyrrhocorax graculus (L.)

Pyrrhocorax pyrrhocorax Schalow, J. f. O. 1908, p. 118, partim.
Pyrrhocorax graculus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 36; Schalow, J. f. O. 1908, p. 119, partim; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Kara-Kol); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 12 (Iskander-Kul); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 459 (Kashmir).

1. ♀ Naryn-Tal, 19. II. 1908.

Ich habe keinerlei Unterschiede zwischen Stücken aus den Alpen — ich konnte Exemplare aus Bayern, Tirol und der Schweiz untersuchen — und solchen aus dem Thian-Schan gefunden. Himalaya-Vögel weichen anscheinend auch in keiner Weise von den typischen ab.

95. Podoces biddulphi Hume

Podoces biddulphi Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 38; Schalow, J. f. O. 1908, p. 118.

1. ♀ Bugur, 31. V. 1908.
2. Musart-Tal, Südrand.

Die beiden mir vorliegenden Exemplare sind auf der Unterseite heller gefärbt als das Stück, das Schalow in seiner Bearbeitung anführt. Dieses Stück ist auf Ober- und Unterseite schön weinrötlich. Bei dem Vogel aus dem Musart-Tal sind die weißlichen Enden und Säume an den Kehlfedern gänzlich abgestoßen, so daß die Kehle ganz schwarz erscheint. Das andere Stück besitzt noch weißliche Kehlbefiederung. Der schöne Metallglanz auf der Scheitelplatte, die schwarz ist, fehlt bei beiden, was wohl mit der etwas derangierten Präparation in Zusammenhang steht.

Hartert führt aus Ost-Turkestan Exemplare dieser Art an; im Thian-Schan scheint *Podoces biddulphi* Hume nur am Südabhang aufzutreten.

Familie Sturnidae.

96. Sturnus vulgaris porphyronotus Sharpe

Sturnus vulgaris porphyronotus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 46; Schalow, J. f. O. 1908, p. 120; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Karakol); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 22 (Baimgol).
Sturnus purpurascens Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 14 (Iskander-Kul).
Sturnus porphyronotus loudoni Buturlin, Ornith. Jahrb. 1904, p. 211 (Thian-Schan).
Sturnus vulgaris loudoni Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 2 (Narim).

1. ♂ Naryn-Tal, 6. III. 1908.
2. Naryn-Tal, 24. X. 1908.
3. ♂ Naryn-Tal, 12. III. 1908.
4. ♂ Naryn-Tal, 26. III. 1908.
5. ♀ Naryn-Tal, 15. III. 1908.
6. ♀ Naryn-Tal, 4. III. 1908.
7. ♂ Naryn-Tal, 12. III. 1908.
8. ♂ Naryn-Tal, 12. III. 1908.
9. ♂ Naryn-Tal, 3. III. 1908.
10. ♀ Naryn-Tal, 3. III. 1908.

Ich habe das reichliche mir zu Gebote stehende Material genau untersucht, um eventuell einen Unterschied zwischen *Sturnus vulgaris porphyronotus* Sharpe und der von Buturlin abgetrennten Form *Sturnus porphyronotus loudoni* auffinden zu können. Nach Buturlin soll die Verschiedenheit beider Formen darin bestehen, daß bei *porphyronotus* Kopf, Kehle, Hals und Ohrdecken grün sind, der Rücken aber bei jedem Licht einen purpurrötlichen Ton aufweist, während bei *loudoni* die Ohrdecken purpurfarben sein sollen, der Rücken hingegen im indirekten Licht bläulich glänzend. In der großen mir vorliegenden Serie habe ich nun sowohl Stücke gefunden, die ganz mit *porphyronotus* übereinstimmen, als auch solche, die mit bläulich schimmerndem Rücken als *loudoni* aufzufassen wären. Aber alle diese verschiedenen Stücke stammen von dem gleichen Fundort und sind alle im gleichen Monat, im März, gesammelt. Ich halte daher die beiden absolut nicht scharf zu trennenden Formen für individuelle Variationen von *Sturnus vulgaris porphyronotus* Sharpe.

Ich stehe auch den anderen Formen, die Buturlin abtrennt, etwas ungläubig gegenüber; denn nach Buturlin hätten wir dann in dem Gebiet des Thian-Schan allein nicht weniger als vier subspezifische Formen, die alle als Brutvögel anzuführen wären.[1])

1. *Sturnus vulg. dresseri* (But.) brütend bei Ak-su, Kara-tau;
2. *Sturnus vulg. harterti* (But.) brütend von Mesco östlich bis Ferghana;
3. *Sturnus vulg. loudoni* (But.) brütend in Ferghana [wurde in Narine brütend gefunden];
4. *Sturnus vulg. porphyronotus* Sharpe, brütend wahrscheinlich im Pamir, dann im westlichen Thian-Schan, um Kaschgar und Jarkand.

Außer diesen vier Formen sollen dann während des Zuges noch *Sturnus vulg. poltaratskyi* Finsch aus dem Altai, *Sturnus vulg. dsungaricus* (But.) aus der Dschungarei, endlich noch *Sturnus vulg. johanseni* (But.) aus Buchara im Thian-Schan vorkommen.

Hier ist noch manche Arbeit zu leisten, um die Starenfrage im Thian-Schan zu klären. Nachdem unzweifelhaft alle Starformen als geographische Vertreter von *Sturnus vulgaris* aufzufassen sind, mit einziger Ausnahme von *Sturnus unicolor* Temm., so ist auch Buturlins Anschauung, daß in dem gleichen Gebiet, in dem *Sturnus vulg. loudoni* vorkommt, auch noch eine andere Form, nämlich *Sturnus vulg. harterti* (But.) brüte, unhaltbar; es handelt sich jedenfalls auch in diesem Falle um individuelle Variation oder allenfalls um ein zufälliges Zusammentreffen während der Zugszeit.

Jedenfalls bedürfen die von Buturlin aufgestellten neuen Starformen einer genauen Nachprüfung an Hand eines großen Materials, um über die schwierigen Verhältnisse genauen Aufschluß zu erlangen.

97. Pastor roseus (L.)

Pastor roseus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 47; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Ilirk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 14 (Tschinas); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911 (Taschkent).

1. ad. Naryn-Tal, 14. V. 1910.
2. ad. Naryn-Tal, 1. V. 1910.
3. ad. Naryn-Tal.
4. ♀ Naryn-Tal, 10. V. 1908.
5. Musart-Tal.

Nach Almasys Angaben kommt der Rosenstar in den Niederungen und Steppen am unteren und mittleren Ili in Scharen bis zu 100000 Stück vor; in den Felsen des Ili-kañon befinden sich große Brutkolonien. Russow fand ihn bei Tschinas und brütend am Iskander-Kul. Im Naryn-Tal ist er ebenfalls Brutvogel. Im Winter gehen die Rosenstare durch ganz Indien südlich bis Ceylon.

Familie Oriolidae.

98. Oriolus oriolus kundoo Sykes.

Oriolus oriolus kundoo Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 53.

Oriolus kundoo Schalow, J. f. O. 1908, p. 119; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 15 (Tschinas, Iskander-Kul).

1. ♀ Naryn, 7000′, 6. IX. 1910 a. 151 c. 91 r. 26.

Oberkopf, Nacken und Rücken olivgrün, Bürzel olivgrün, gelb verwaschen, die Oberschwanzdecken stark ins Gelbe ziehend. Handschwingen schwarz mit trübweißlichen Säumen. Unterseite schmutzig weiß, mit schwärzlichen Schaftstrichen. Unterschwanzdecken tief gelb. Schnabel und Füße schwarz.

---

[1]) Durch die Tatsache, daß alle diese Formen brütend im gleichen Gebiet gefunden worden sind, sieht sich Buturlin allerdings gezwungen, die einzelnen Formen artlich zu trennen, d. h. also neben *Sturnus vulgaris* noch andere Spezies, wie z. B. *Sturnus porphyronotus* anzunehmen, und diese dann wiederum in Subspezies zu zerlegen. Dem gegenüber halte ich aber entschieden an der Anschauung fest, daß alle Stare nur als geographische Vertreter unseres *Sturnus vulgaris* aufzufassen sind, vielleicht mit einziger Ausnahme von *Sturnus unicolor*.

Nach Pleske ist dieser Pirol im Turkestan und Thian-Schan sehr häufig; dies scheint aber den Tatsachen zu widersprechen, denn neuere Reisende haben ihn im genannten Gebiet nicht vorgefunden und mir selbst liegen aus der umfangreichen Thian-Schan-Ausbeute Professor Merzbachers nur zwei ♀♀ vom April und September vor.

Familie Fringillidae.

99. Mycerobas carnipes (Hodgs)

Mycerobas carnipes Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 60; Schalow, J. f. O. 1908, p. 204; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 4 (Naryn).

Mycerobas carniceps Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Karakol).

Pycnorhamphus carnipes Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 461 (Baltistan); Walton, Ibis 1906, p. 225 (Hantkong); Oates, Faun. Brit. Ind. Birds II, p. 213.

Mycerobas carnipes speculigerus Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 166 (Turkestan, Issyk-Kul).

1. ♂ (?) ad. Naryn-Tal, 12. II. 1910	a. 121	r. 24
2. im. Naryn-Tal, 19. VIII. 1910	a. 116	r. 20
3. im. Naryn-Tal, 19. VI. 1910	a. 115	r. 18.

Während Hartert in seinem Werk über die Vögel der paläarktischen Fauna *Mycerobas carnipes speculigerus* (Brandl) als Synonym zu *Mycerobas carnipes* Hodgs aufgefaßt wissen will, stellt Rothschild l. c. die Vögel aus Turkestan zu dieser Subspezies; nach Rothschild haben ♀♀ und ♂♂ juv. aus nördlichen Gebieten ein bleicheres Kolorit und ausgeprägtere Schaftstrichzeichnung auf dem Bauch. Das alte ♂ hat im allgemeinen einen stärkeren Schnabel und vielleicht auch etwas längere Flügel als typische Himalaya-Vögel. Nach Hartert sollen aber nur in Sikkim kleinere Exemplare vorkommen, deren genaue Verbreitung jedoch noch nicht feststeht; die übrigen Himalaya-Vögel stimmen mit den Turkestanern überein.

Ich habe im ganzen eine Serie von 19 Exemplaren in Händen gehabt, acht ♂♂, sieben ♀♀ und vier juv., und habe für Flügel und Schnabel bei ♂♂ a. 117—121, r. 21—24 mm gemessen; ♀♀ hatten kleinere Maße, a. 115—119, r. 21—22 mm.

Im Gegensatz dazu stehen einerseits drei Exemplare aus dem Museum Berlepsch, die Schalow Gelegenheit hatte, genau zu messen und die alle drei (zwei ♂♂, ein ♀) aus Turkestan a. 118—121, r. 23 mm ergaben; anderseits aber zeigen Stücke aus dem Museum Tring, gesammelt in Sikkim, Unterschiede insofern, als hier durchweg kleinere Flügelmaße [bei drei ♂♂ a. 112—119] und größere Schnabelmaße gefunden wurden [r. 22,5—25 mm].[1]) Diese Exemplare aus Sikkim würden meiner Ansicht nach als einzige dazu berechtigen, subspezifisch abgetrennt zu werden.

Nach meinen Befunden aber muß ich annehmen, daß die Vögel aus dem Thian-Schan vollkommen mit denen aus Turkestan übereinstimmen und diese wiederum stimmen genau mit topotypischen Exemplaren aus Nepal überein, wie dies Hartert ja in seinem Werk angibt.

Die ♂♂ ad. variieren untereinander in der Färbung fast gar nicht. Höchstens ist bei dem einen oder andern Stück die grünlichgelbe Tönung des Unterrückens, Bürzels, Bauches und der Unterschwanzdecken etwas mehr gelb oder grün.

Bei den ♀♀ ist der Oberkopf im Winterkleid etwas dunkler als im Sommer. Ich konnte aber, wie Schalow meint, keinerlei Korrelation zwischen dunkler Kopffärbung und geringerer Ausdehnung der weißlichen Strichelung an den Ohrdecken wahrnehmen. Somit ist die Verteilung der Farben wie beim ♂, nur ist an Stelle der schwarzen Töne grau getreten, und die gelbgrünen Farben des ♂ sind hier beim ♀ etwas mehr ins Grünliche ziehend.

Nach den von mir vorgenommenen Schnabelmessungen gehören die 19 Exemplare aus dem Thian-Schan- und Turkestan-Gebiet zusammen mit den drei Exemplaren aus dem Museum Berlepsch wohl zweifellos zu einer und derselben Form unter dem Namen *Mycerobas carnipes carnipes*, und höchstens die Exemplare aus Sikkim mit ihren kleineren Flügelmaßen und den

[1]) Die Maße ergaben sich aus Notizen des verstorbenen Ornithologen Dr. Parrot, München.

durchweg stärkeren Schnabeldimensionen würden eine subspezifische Abtrennung rechtfertigen. Doch steht mir über diese Frage aus Mangel an größerem Material heute noch kein Recht zu zu definitiver Entscheidung.

Mycerobas carnipes ist in den höheren Gebirgslagen des Thian-Schan-Gebietes durchaus nicht selten.

100. Carduelis caniceps paropanisi Kollibay

Carduelis caniceps paropanisi Kollibay, Ornith. Monatsber. 1910, p. 148 (Narin-Tal, Hindukusch, Nord-Afghanistan).

Carduelis caniceps caniceps Schalow, J. f. O. 1908, p. 214.

Acanthis caniceps orientalis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 70.

Acanthis caniceps caniceps Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Karakol-Tal).

Carduelis caniceps Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 166 (Issyk-Kul); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 17 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 280 (Bogdo-ola-Gebirge).

Carduelis carduelis caniceps Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 461 (Vale of Kashmir).

Acanthis caniceps orientalis Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 4 (Narin).

1.	♂ Naryn, 11. II. 1908	a. 81	r. 13	11.	♂ Naryn, 4. IV. 1908	a. 85	r. 15
2.	♂ Naryn, 3. IV. 1908	a. 86	r. 17	12.	♂ Naryn, 14. III. 1908	a. 85	r. 14,5
3.	♂ Naryn, 1. VII. 1908	a. 86	r. 15,5	13.	♀ Wjernyi	a. 79	r. 14,5
4.	♂ Naryn, 27. I. 1908	a. 86	r. 16	14.	♀ Naryn, 8. V. 1908	a. 83	r. 14
5.	♂ Taschkent	a. 84	r. 18	15.	♀ Naryn, 7. XII. 1907	a. 82	r. 16
6.	♂ Naryn, 22. III. 1908	a. 84	r. 15	16.	♀ Naryn, 27. I. 1908	a. 82	r. 15
7.	♂ Naryn, 24. III. 1908	a. 83	r. 15	17.	♀ Naryn, 5. IV. 1908	a. 81	r. 14
8.	♂ Naryn, 24. III. 1908	a. 83	r. 14,5	18.	♀ Naryn, 7. XII. 1907	a. 84	r. 15
9.	♂ Naryn, 20. III. 1908	a. 85	r. 14,5	19.	♀ Naryn, 17. III. 1908	a. 78	r. 14.
10.	♂ Naryn, 8. V. 1908	a. 87	r. 15				

Nach Kollibays Angaben steht diese neue Form hinsichtlich ihrer Größe zwischen *Carduelis caniceps caniceps* und *Carduelis caniceps orientalis*, von denen die erstere Form 79—81 mm Flügellänge aufweist, während die zweite Form etwas größere Dimensionen, 84—88 mm, hat. Außerdem soll die graue Rückenfärbung gelbbräunlich getönt sein; die kräftig entwickelten Brustflecken sind dunkel bis sehr dunkel aschgrau, beim ♂ ad. mit olivgrünen Flecken untermischt. Als Verbreitungsgebiet gibt Kollibay das Narin-Tal, Hindukusch und Nord-Afghanistan an.[1])

Hartert führt in seinem Werke nur zwei Formen des grauköpfigen Stieglitzes an, *Carduelis caniceps caniceps* Vig vom Himalaya und *Carduelis caniceps orientalis* (Eversm.) von Sibirien, Turkestan, Transkaspien, Afghanistan und dem östlichen Persien. Diese beiden Formen unterscheiden sich in der Hauptsache nur durch die Größendifferenzen; die anderen angegebenen Merkmale sind nicht konstant.

Nach dem mir zur Verfügung stehenden Material scheint aber das Verbreitungsgebiet dieser beiden Formen noch nicht genau fixiert zu sein; denn ein ♂ aus Airabad, Nord-Persien, vom 2. Juni 1892 gehört seiner Flügellänge nach (80 mm) sicherlich zu *Carduelis caniceps*, während es Harterts Angaben nach zu *Carduelis caniceps orientalis* zu stellen wäre.

---

[1]) In der Originalbeschreibung sowohl wie in seiner Arbeit „Eine Studie über die Formen des grauköpfigen Stieglitz“ (erschienen im Bericht über den 5. Ornithologen-Kongreß, 1910) gibt Kollibay als Fundort seiner neuen Form *Carduelis caniceps paropanisi* das Naryn-Tal auf dem Nordabhang des Hindukusch an und dehnt damit das Verbreitungsgebiet dieser Form in unmöglicher Weise aus. Nun stammen aber in der Tat die Vögel der Kollibayschen Bearbeitung nicht aus dem Naryn-Tal des nördlichen Hindukusch, sondern sie wurden gemeinsam mit Exemplaren, die mir vorliegen, in der Umgebung von Naryn, einer Stadt am Naryn im Thian-Schan, gesammelt. Infolgedessen gehört nicht das Hindukusch-Gebiet in ihre Verbreitung, sondern scheint die Kollibaysche Form lokal auf den Thian-Schan beschränkt zu sein. Um eine neue Verwechslung zu vermeiden, gebe ich die genaue Lage des von Kollibay fälschlich angegebenen Fundortes in Stielers Handatlas 1905, Tafel 62 G 4, während der tatsächliche Fundort Tafel 62 E 8 südlich des Issyk-Kul gelegen ist.

Durch Kollibays neue Form, die unzweifelhaft zu Recht besteht, wenn meiner Ansicht nach auch nur die Größenunterschiede zur Abtrennung berechtigen, ist diese Verwirrung in der geographischen Verbreitung noch größer geworden. Ich habe im Nachfolgenden auf Grund von Material aus dem Museum München und meiner eigenen Sammlung versucht, etwas Klarheit in diese Verhältnisse zu bringen und komme dabei zu folgenden Resultaten.

Exemplare aus dem Himalaya, dem Altyn-Tag und aus Nord-Persien gehören zu *Carduelis caniceps caniceps* Vig, wie aus den Maßen ersichtlich ist.

1.	♂ Airabad, Nord-Persien, 2. VI. 1892	a. 80	r. 15
2.	♂ Altyn-Tag, 10. V. 1908	a. 81	r. 14
3.	♂ Altyn-Tag, 26. IV. 1908	a. 82	r. 14,5
4.	♂ Himalaya, 15. IV. 1908	a. 81	r. 15.

Exemplare aus dem Altai rechne ich zu *Carduelis caniceps orientalis* (Eversmann).

1.	♂ Altai, 25. III. 1908	a. 88	r. 15,5
2.	♂ Altai, 20. IV. 1908	a. 86	r. 16
3.	♂ Altai, 25. IV. 1908	a. 85	r. 15,5
4.	♀ Altai, 30. III. 1908	a. 82	r. 15
5.	♀ Altai, 10. V. 1908	a. 82	r. 16.

Aus Turkestan habe ich nur Material vom Issyk-Kul und Ili zu Vergleichszwecken zur Verfügung; ich rechne die Vögel aus diesen Gebieten zu *Carduelis caniceps paropanisi* Kollibay.[1])

1.	♂ Ili, 16. I. 1908	a. 82	r. 15,5
2.	♂ Issyk-Kul, III. 1907	a. 84	r. 16
3.	♂ Ili, 4. III. 1908	a. 83	r. 15,5
4.	♂ Ili, 12. II. 1908	a. 81	r. 15
5.	♂ Ili, 16. I. 1908	a. 83	r. 16

Auf Grund dieser Tabellen ergibt sich folgendes Bild der Verbreitung:

1. *Carduelis caniceps caniceps* Vig, 79—82 mm Flügellänge: Altyn-Tag, Himalaya bis Kumaon, nord-iranisches Randgebirge;
2. *Carduelis caniceps paropanisi* Kollibay, 81—87 mm, Durchschnitt 84 mm: Thian-Schan, Turkestan (Ili, Issyk-Kul);
3. *Carduelis caniceps orientalis* (Eversmann), 84—88 mm: Altai, Sibirien.

Zu welcher dieser drei Formen die Vögel aus Transkaspien zu stellen sind, ist mir nicht möglich gewesen zu entscheiden, da mir aus diesem Gebiet keinerlei Material vorlag. Hartert rechnet die transkaspischen Vögel zu *C. c. orientalis*, es wäre aber nicht unmöglich, daß sie zu *Carduelis caniceps paropanisi* zu ziehen wären.

101. Acanthis flavirostris brevirostris (Moore)

Acanthis flavirostris brevirostris Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 77; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 5 (Narin).

Linota brevirostris Moore, Pr. Zool. Soc. London 1855, p. 216 (Erzeroum and Afghanistan); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16 (Baisrun).

Acanthis brevirostris Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 280.

1.	♀ Naryn, 5. II. 1909	a. 75	6.	♂ Naryn, 30. I. 1909	a. 78
2.	♀ Naryn, 24. II. 1909	a. 75	7.	Naryn, 14. VI. 1910	a. 75
3.	♀ Naryn, 30. I. 1909	a. 75,5	8.	Naryn, 13. I. 1910	a. 77
4.	♂ Naryn, 30. I. 1909	a. 75	9.	Naryn, 14. II. 1910	a. 72
5.	♂ Naryn, 23. II. 1909	a. 77	10.	Naryn, 9. VI. 1910	a. 73

[1]) Während des Druckes der vorliegenden Arbeit ließ schon Kollibay selbst eine Berichtigung seines irrtümlich angegebenen Fundortes in den Ornith. Monatsber. 1913, Heft I, p. 7 ergehen, worauf hier nochmals verwiesen sein mag.

Hartert sowohl wie Gyldenstolpe bemerken, daß zentralasiatische Exemplare von *Acanthis flavirostris brevirostris* kürzere Flügelmaße aufweisen wie solche vom Kaukasus oder aus Kleinasien, für die Hartert ca. 76—81 mm Flügellänge angibt. Nun scheinen in der Tat die Stücke aus dem Thian-Schan kurzflügeliger zu sein, wie aus den von mir genommenen Maßen 72—78 mm hervorgeht. Doch kommen auch Exemplare in diesem Gebiet vor, die sich mit ihren Flügellängen in die von Hartert angegebene Zahlenreihe 76—81 mm gut einfügen (cf. No. 6), so daß ich mich nicht für berechtigt halte, auf Grund des vorliegenden verhältnismäßig geringen Materials die Thian-Schan-Vögel unter einem neuen Namen subspezifisch abzutrennen. Gyldenstolpe ist der gleichen Ansieht, indem er ausführt, daß ihm das geringere Flügelmaß der Vögel aus dem Thian-Schan nicht konstant genug erscheine, um eine Abtrennung zu rechtfertigen.

102. Acanthis cannabina merzbacheri Schalow

Acanthis cannabina merzbacheri Schalow, Ornith. Monatsber. 1907, p. 3 (Typus: Mus. Monac. No. 1907/493 ♂ ad. 9. VIII. 1903 Karanowskoe utschtschelje); Schalow, J. f. O. 1908, p. 208; Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. XVII, Anmerk. 5; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 5 (Narin).

Linaria bella Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 62 (Zocdoli, Goultscha).

Acanthis cannabina fringillirostris Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 461 (Shigar, Baltistan); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Zugalan); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 280 (Duntschin).

Linota cannabina var. *bella* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16 (Tschinas).

1. ♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 83	r. 10	8. ♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 80	r. 10
2. ♂ Naryn, 9. V. 1908	a. 79	r. 9,5	9. ♂ Naryn, 1. VII. 1908	a. 81	r. 9,5
3. ♂ Naryn, 6. VI. 1908	a. 78	r. 10,5	10. ♂ Naryn, 27. VI. 1908	a. 82	r. 10,5
4. ♂ Naryn, 27. III. 1908	a. 83	r. 10	11. ♀ Naryn, 5. VII. 1908	a. 79	r. 10
5. ♂ Naryn, 6. V. 1908	a. 81	r. 9,5	12. ♀ Naryn, 17. IV. 1908	a. 81	r. 9,5
6. ♂ Naryn, 6. V. 1908	a. 83	r. 10	13. ♀ Naryn, 6. V. 1908	a. 81	r. 10.
7. ♂ Naryn, 24. IV. 1908	a. 81	r. 9			

Diese neue Form hat Schalow in den Ornithologischen Monatsberichten 1907 auf Grund einer kleinen Serie von sechs Exemplaren (zwei ♂♂ ad., drei ♀♀ ad., ein ♂ juv.) beschrieben. Durch das reichhaltige Material, das mir in den neuen Ausbeuten aus dem Thian-Schan vorliegt, sehe ich mich veranlaßt, die Angaben Schalows in einigen Punkten abzuändern. So gibt Schalow als einen Hauptunterschied gegenüber *Acanthis cannabina fringillirostris* die zart-rosenrote Färbung von Kopf und Brust an, während diese Teile bei letztgenannter Art scharlachrot gefärbt seien. Diese Behauptung Schalows ist dahin richtigzustellen, daß auch bei *Acanthis cannabina merzbacheri* Stücke vorkommen, die auf Kopf und Brust schön leuchtend scharlachrot gefärbt sind; im frischen Gefieder ist eben das Rot an besagter Stelle fast ganz von den neuen Federn überdeckt, während im abgeriebenen Zustand das Rot hell leuchtend zutage tritt. Des fernern soll nach Schalows Angabe bei den ♂♂ die rote Kopfplatte fehlen oder nur ganz undeutlich auftreten; diese Behauptung wird ebenfalls durch die Betrachtung der mir vorliegenden Serie hinfällig, indem bei allen ♂♂ eine rote Kopfplatte mehr oder weniger deutlich sichtbar ist.

Ich neige überhaupt zu der Ansicht, *Acanthis cannabina merzbacheri* für identisch mit *Acanthis cannabina fringillirostris* zu halten; denn die für letztere Form angeführten Merkmale treffen in auffallender Weise auf die Vögel aus dem Thian-Schan zu. Auch Buturlin, der im Petersburger Museum Gelegenheit hatte, eine große Anzahl Hänflinge (150 Stück) zu untersuchen, ist meiner Anschauung.

Es wäre nun äußerst wichtig, zu eruieren, auf welchem Vogel der Name *fringillirostris* basiert, denn erst dann wäre man berechtigt, die Schalowsche Form mit *fringillirostris* zusammenzuziehen. Meines Wissens befindet sich der Typus von *Acanthis fringillirostris* Bp. et Schlegel im Museum zu Leyden. Ich halte es eben nicht für richtig, wenn Schalow und Hartert die von Cabanis aus Syrien beschriebene *Acanthis cannabina bella* mit *Acanthis cannabina fringillirostris* vereinigen wollen; denn Hänflinge aus Kleinasien, die von Weigold 1911 gesammelt in meiner Sammlung sich befinden, weichen von der Beschreibung der Schlegelschen *fringillirostris*

so stark ab, daß sie unbedingt unter dem Namen *Acanthis cannabina bella* aufgeführt werden müssen. Es ist doch entschieden viel eher anzunehmen, daß Vögel aus Kashmir mit solchen aus dem Thian-Schan identisch sind, als daß man Vögel aus Nepal mit solchen aus Syrien vereinigen könnte. Ich gebe hier die Maße der sechs Vögel aus Kleinasien, die durchgehends kleiner als die aus dem Thian-Schan sind, und sogar noch kleiner zu sein scheinen als *Acanthis cannabina cannabina*, deren Flügelmaße von Hartert mit 82—85 mm angegeben werden.

1.	♂ Smyrna, 11. III. 1911	a. 82	c. 55	r. 10
2.	♂ Priem, 16. III. 1911	a. 80	c. 53	r. 10
3.	♂ Keulusch, 22. III. 1911	a. 80	c. 54	r. 9,5
4.	♂ Priem, 18. III. 1911	a. 80	c. 54	r. 10
5.	♀ Priem, 25. III. 1911	a. 80	c. 54	r. 9
6.	♀ Priem, 17. III. 1911	a. 77	c. 52	r. 9.

Die alten ♂♂ von *Acanthis cannabina bella* Cabanis unterscheiden sich von *Acanthis cannabina merzbacheri* Schalow durch die viel dunklere Färbung der Oberseite. Der Rücken ist tief dunkelbraun, die einzelnen Federn mit schwärzlichen Schaftflecken, Hinterkopf und Nacken dunkelgrau, der Scheitel (wohl infolge des frischen Gefieders) mit unauffälliger roter Kopfplatte; die Kopfseiten sind ebenfalls dunkelgrau. Die Kehle ist weiß mit grauschwarzen Längsflecken; das Rot auf Kopf und Brust ist viel weniger stark ausgedehnt als bei *Acanthis cannabina merzbacheri*, bei welcher die rote Färbung fast den Kopf und die ganze Brust überzieht.

Die ♀♀ sind ebenfalls viel dunkler als die von *A. c. merzbacheri*, außerdem sind sie aber auch auf der Unterseite viel intensiver längsgefleckt als die ♀♀ der Thian-Schan-Vögel.

Aus diesen Befunden geht deutlich hervor, daß *Acanthis cannabina bella* Cab. mit *Acanthis cannabina fringillirostris*, die mit *A c. merzbacheri* jedenfalls identisch ist, absolut nicht zusammenfällt. Ich sehe mich jedoch, wie oben ausgeführt, nicht in der Lage, bevor durch Untersuchung des Typus von *Linota fringillirostris* Bp. et Schleg. diese Form nicht klargestellt ist, *Acanthis cannabina merzbacheri* Schalow als Synonym von *fringillirostris* zu betrachten und führe aus diesem Grunde die Hänflinge aus dem Thian-Schan noch unter dem Schalowschen Namen an.

103. Acanthis linaria linaria (L.)

Acanthis linaria linaria (nec *flammea flammea*), Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 77; Schalow, J. f. O. 1908, p. 212.

Linota linaria Homeyer und Tancré, Mitt. Ornith. Ver. Wien 1883, p. 89 (Altai).

Linota pallescens Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16.

1. ♀ Naryn, 25. I. 1908, a. 72.

Dieses Exemplar, ein typisches ♀ in dem etwas helleren Winterkleid, ist das zweite Stück dieser Art, das uns aus dem Thian-Schan vorliegt. Mit dem ♂ aus der ersten Ausbeute Professor Merzbachers stimmt es im ganzen überein, nur ist es in den Flügelmaßen etwas geringer.

Als Brutvogel kommt der Leinzeisig im Thian-Schan nicht vor, was auch das Datum des ♂ zu bestätigen scheint, das ebenfalls in den Wintermonaten, 28. November 1903, erlegt worden ist. Im Winter kommen diese Finken eben auf ihren großen Wanderungen auch bis in das Thian-Schan-Gebirge. Im südlichen Altai sollen diese Leinfinken nach Angaben Johansens brüten, wenigstens führt Johansen Exemplare aus dem Juli aus diesen Gegenden an (Ornith. Jahrbuch 1897, p. 127).

104. Acanthis spinus spinus (L.)

Acanthis spinus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 71.

Chrysomitris spinus Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 280 (Chotun-tam); Stolzmann, Bul. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 62 (Goultscha).

1.	♂ Naryn, 7000′, 30. X. 1910	a. 72	c. 45	r. 9
2.	♀ Naryn, 7000′, 31. X. 1910	a. 71	c. 47	r. 9
3.	♀ Naryn, 7000′, 31. X. 1910	a. 72	c. 44	r. 9.

Das alte ♂ unterscheidet sich in nichts von solchen aus Europa. Das Exemplar ist anscheinend frisch vermausert, denn die schwarzen Federn, die die Kopfplatte bilden, sowie die grüngelben Rückenfedern zeigen noch die charakteristischen aschgrauen Kanten. Kehle schwärzlich, Kropf und Brust nebst Bauchseiten schön gelb, Bauch weiß, mit schwarzen Längsflecken an den Seiten.

Dem ♀ fehlt die schwarze Kopfplatte; die Färbung der Oberseite ist bräunlich-gelbgrün, Unterseite weißlich mit schwarzen Längsflecken auf Kropf, Brust und Flanken; der gelbe Ton auf Kropf und Brust nur sehr schwach angedeutet.

In den Maßen stehen alle drei Exemplare hinter den von Hartert angeführten Durchschnittsgrößen etwas zurück; Hartert gibt an: a. 73—75; c. 45—49; r. 10; t. 14—15.

Nachdem es bis heute noch nicht möglich war, *Acanthis spinus* in geographische Formen zu trennen und nachdem nicht einmal der Zeisig Japans sich von dem europäischen unterscheiden ließ, erscheint es um so auffallender, wenn man den transkaspischen Vogel subspezifisch als *Chrysomitris spinus buturlini* abtrennen will, wie dies Harald Baron Loudon vorschlägt.[1]) Die in der Beschreibung angeführten Unterschiede scheinen mir jedoch nicht sehr stichhaltig zu sein. Besonders dürfte die Verschiedenheit der Schnabelform vielleicht auf die verschiedene Art der Präparation zurückzuführen sein. Ich enthalte mich jedoch noch vorderhand jeder weiteren Kritik dieser neuen Form aus Mangel an Vergleichsmaterial aus dieser Gegend. Ich muß aber bemerken, daß die mir vorliegenden Zeisige aus dem Thian-Schan jedenfalls zu *Acanthis spinus spinus* (L.) zu stellen sind.

Über das Vorkommen des Zeisigs, der im Thian-Schan anscheinend selten ist, war in der Literatur nicht viel zu finden. Sewerzow führt ihn in seiner schon öfter angezogenen Liste der Vögel des aralo-thianschanischen Gebietes überhaupt nicht auf. Stolzmann schreibt l. c.: „Espèce introducte pour la première fois dans la faune de Turkestan." Außerdem erwähnt Pleske noch ein ♀ aus Chotun-tam. Aus den Erlegungsdaten der vorliegenden Exemplare möchte ich eher auf Durchzugsgäste schließen, als die Zeisige zu den Brutvögeln des Thian-Schan zu rechnen. Genauere Angaben hierüber zu machen, muß späteren Sammlern überlassen bleiben.

105. Serinus pusillus (Pall.)

Serinus pusillus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 85; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 167 (Issyk-Kul); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 224 (Indus Valley); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 5 (Naryn); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Moscou 1897, p. 66 (Jordali); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Karakol, Issyk-Kul); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 282 (Chotun-tam).

Metoponia pusilla Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 463 (Kashmir).

Oraegithus pusillus Schalow, J. f. O. 1908, p. 215; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16 (Iskander-Kul).

1. ♂ Naryn, 28. I. 1909	a. 76	r. 7,5	6. ♀ Naryn 29. XI. 1903	a. 76	r. 5,5
2. ♂ Naryn, 31. V. 1909	a. 79	r. 7,5	7. ♀ Naryn, 12. III. 1909	a. 75	r. 7
3. ♂ Ulato, 16. V. 1908	a. 77	r. 6	8. ♀ Naryn, 12. III. 1909	a. 73	r. 6,5
4. ♀ Naryn, 4. II. 1909	a. 73	r. 6,5	9. ♀ Naryn, 21. I. 1909	a. 74,5	r. 6
5. ♀ Naryn, 28. II. 1909	a. 76	r. 6,5	10. ♀ Naryn, 31. VIII. 1909	a. 73	r. 5.

Im Gegensatz zu den Angaben Schalows befinden sich unter den mir vorliegenden ♀♀ auch solche, die eine gut und deutlich ausgeprägte orangerote Kopfplatte haben. Auch ergeben sich nach meinen Messungen für die ♀♀ entschieden kleinere Flügellängen. Diese meine Befunde stimmen mit denen Gyldenstolpes überein, der ebenfalls zu dem Ergebnis kam, daß die ♀♀ kurzflügeliger seien als die ♂♂. Nur scheint das ♂, das Gyldenstolpe mit 81 mm Flügellänge anführt, außergewöhnlich groß zu sein. Sein Maß für die Flügellänge der ♀♀ stimmt mit der von mir gefundenen Durchschnittsgröße = 74 mm überein.

---

[1]) Harald Baron Loudon, Ornith. Monatsber. 1912, p. 45 (Talysch, Lenkoran).

Gyldenstolpe führt außerdem als Unterscheidungsmerkmale zwischen ♂ und ♀ noch an, daß bei ersteren die Oberschwanzdecken bräunlichgelb seien, während sie beim ♀ fahlgelb mit grau untermischt sind. Ich möchte es dahingestellt sein lassen, ob dies ein konstantes Merkmal ist, um so weniger als beim ♀ überhaupt alle Farbtöne etwas fahler gefärbt sind. Am meisten charakteristisch scheint mir die mehr bräunliche als schwarze Färbung der entsprechenden Teile von Kopf, Kehle und Brust beim ♀ zu sein.

Ob sich die Thian-Schan-Vögel von Exemplaren aus dem Himalaya oder von solchen aus dem südlichen Turkestan durch kürzere Flügel unterscheiden lassen, kann ich aus Mangel an Material aus den fraglichen Gebieten nicht feststellen.

Almásy nennt diesen Girlitz einen gemeinen Brutvogel in den Wäldern des Thian-Schan-Gebirges, der im Winter in ziemlich tief gelegene Gebiete herabsteigt. Über Nester und Eier dieses Vogels berichtet Pleske l. c., der zwei von Russow am 31. Mai in den Bergen von Saamin gefundene Nester, das eine mit Eiern, das andere mit zwei fast flüggen Jungen, untersuchen konnte. Sie scheinen die hohen Wachholderbäume der dortigen Vegetation als Nistplätze zu bevorzugen. „Die Farbe der Eier ist ein helles Weißgrün, mit wenigen gelbbraunen Fleckchen, die am stumpfen Ende dichter sind.“ [1])

106. Uragus sibiricus sibiricus (Pall)

Uragus sibirica sibirica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 96; Schalow, J. f. O. 1908, p. 217; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Karakol); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 23 (Baimgol).

Uragus sibiricus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 283 (Jandshi-che); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 167 (Issyk-Kul); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 13 (Kjachta); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 63 (Marguelane).

1.	♂ Naryn, 7000′, 27. II. 1909	a. 72	c. 81	r. 8
2.	♀ Naryn, 7000′, 12. III. 1909	a. 73	c. 82	r. 7
3.	♀ Naryn, 7000′, 28. II. 1909	a. 72	c. 82	r. 7,5.

♂ ad. Das vorliegende Exemplar dürfte kein ganz altes ♂ sein, denn im Vergleich mit dem von Schalow angeführten ♂ No. 34b aus Birbasch vom 16. November 1902 ist das Rot der Färbung viel weniger intensiv. Außerdem sind auch die weißlichen Federsäume noch gut erhalten, was dem Vogel ein viel helleres Aussehen verleiht.

♀ ad. Das ♀ ist oberseits lichtbräunlich grau, nur mit wenig Rot untermischt. Bürzel orangegelbrötlich; Unterseite etwas lichter braungrau als die Oberseite, ebenfalls etwas rot angehaucht.

juv. Der junge Vogel unterscheidet sich von den älteren Stücken durch den vollkommenen Mangel jedwelcher roten Farbe, sowohl auf der Oberseite wie auch unten. Außerdem sind Rücken, Kropf und Brust auffallend stark längsgestreift.

Nach Almásys Angaben ist diese Art nicht Brutvogel, sondern nur Wintergast im Thian-Schan. Diese Anschauung glaubt Schalow durch die Erlegungsdaten der Vögel der ersten Ausbeute Professor Merzbachers (September) widerlegen zu können. Die mir vorliegenden drei Exemplare würden allerdings wieder zu Gunsten der Auffassung Almásys sprechen.

107. Erythrospiza mongolica (Swinh.)

Erythrospiza mongolicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 89; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 7 (Narin).

Erythrospiza mongolica Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16.

Bucanites mongolicus Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 467 (Baltistan); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 63 (Jordali, Goultscha).

Erythrospiza incarnata Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 173.

---

[1]) Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 17.

1. ♀ Naryn, 21. I. 1909	a. 88	r. 8	6. ♂ Naryn, 7000′, 25. I. 1910	a. 91,5	r. 7,5
2. ♂ Naryn, 29. I. 1909	a. 93	r. 8	7. ♀ Naryn, 7000′, 20. I. 1910	a. 85	r. 8
3. Südrand, Musart-Tal	a. 86	r. 8	8. ♂ Naryn, 7000′, 22. I. 1910	a. 92,5	r. 8
4. ♂ Naryn, 21. VI. 1909	a. 91	r. 8	9. ♀ Naryn, 7000′, 22. I. 1910	a. 84	r. 7,5
5. ♀ Naryn, 13. V. 1910	a. 88	r. 8	10. ♀ Naryn, 7000′, 25. II. 1910	a. 85	r. 8,5.

♂ ad. Kopf, Rücken und Bürzel hell rauchbräunlich mit mehr oder weniger auffallenden dunkelbraunen Flecken. Oberschwanzdecken hell rauchbräunlich mit fein roter Tönung. Ohrdecken sowie die kleinen Federn um Auge und Schnabel etwas dunkler braun mit rötlichem Schimmer. Unterseite und Unterschwanzdecken weiß, Kehle, Brust und Kropf sowie die Bauchseiten mit violettrötlichem Schein. Oberflügeldecken auf den Außenfahnen hell karminrot gesäumt; Außensaum der ersten Handschwinge weiß, die übrigen mit mehr oder minder auffallender orangeroter Einsäumung der Außenfahne. Schnabel hornbräunlich, Unterschnabel etwas heller als der Oberschnabel; Füße dunkel hornbraun. Flügel = 91—93 mm.

Die ♀♀ sind den ♂♂ ähnlich gefärbt, nur sind die bräunlichen Töne etwas dunkler und das Rot fehlt fast ganz oder ist nur als sehr schwacher rötlicher Schimmer angedeutet. Gyldenstolpe meint, der Schnabel des ♀ sei an der Basis mehr weißlich gefärbt als beim ♂, doch ist dies meiner Ansicht nach kein konstantes Merkmal für die ♀♀, da ein mir vorliegendes ♂ auch eine sehr helle Schnabelbasis aufweist. In der Flügellänge stehen die ♀♀ sehr beträchtlich hinter den ♂♂ zurück. Flügel = 84—88 mm.

Sewerzow führt diesen Finken unter dem Namen *Erythrospiza incarnata* in seiner Liste der Vögel des aralo-thianschanischen Gebietes an und zwar teils als Brutvogel, teils als Wintergast. Nach den Daten der mir vorliegenden Exemplare zu schließen, scheint es sich auch in diesem Falle teils um Wintergäste, teils um Brutvögel zu handeln. Auch alle die Exemplare, die Gyldenstolpe l. c. aus Narin anführt, stammen aus den Monaten Januar und Februar. Genauere Angaben über die Brutvorkommen dieser Art wären sehr erwünscht, schon aus dem einen Grund, um nachzuweisen, ob *Erythrospiza mongolica* gemeinsame Brutgebiete mit *Erythrospiza githaginea* bewohne oder ob beide Formen in getrennten Bezirken brüten. Wenn letzteres der Fall wäre, dann müßte man meines Erachtens *Erythrospiza mongolica* unbedingt als Subspezies von *Erythrospiza githaginea* betrachten, welcher Form die erstgenannte Art ja äußerst nahe steht.

108. Rhodospiza obsoleta (Licht.)

Rhodospiza obsoleta Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 91; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 7 (Taschkent).
Erythrospiza obsoleta Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 15; Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 63 (Marguelane).

1. (♀) Naryn, 9. III. 1910 a. 80 c. 65 r. 11 t. 14.

Von dieser schönen Art liegt mir leider nur dies einzige ♀ vor, das sich von dem ♂ durch das Fehlen des schwarzen Zügels und der schwarzen Federn um die Schnabelwurzel unterscheidet. Außerdem ist auch die Färbung der Schwingen und Steuerfedern beim ♀ eine mehr bräunliche als schwarze. In der Größe stehen die ♀♀ den ♂♂ nur etwas nach.

Hartert gibt als Durchschnittsgröße für die ♂♂ dieser Art folgende Zahlen an:

a. 86—90 c. 60—62 r. 11—12 t. 16.

Wenn Hartert auch angibt, daß die Maße für die ♀♀ um einiges niedriger seien, so glaube ich doch das mir vorliegende Exemplar für ausnehmend klein halten zu müssen. Gyldenstolpe, der ein Paar dieser Art aus Taschkent besaß, hat hier ebenfalls kleinere Flügel- und Schwanzlängen gefunden:

♂ a. 85 mm	c. 58	r. 12	t. 15
♀ a. 82 mm	c. 55	r. 11	t. 14.

Eine größere Bedeutung kann man diesen kleinen Exemplaren jedoch wohl kaum beilegen, nachdem ich aus meiner Sammlung ein Exemplar aus Taschkent besitze, das sehr große Maße aufweist. Ich gebe hier zum weiteren Vergleich die Maße der drei in meiner Sammlung befindlichen Stücke wieder.

1. No. 1883	♂ Taschkent, 18. VII. 1910	a. 90	c. 70	r. 12	t. 16
2. No. 884	♀ Kara-Kum, 7. III. 1908	a. 88	c. 62	r. 10	t. 15
3. No. 885	♂ Kara-Kum, 7. III. 1908	a. 86	c. 63	r. 11	t. 16.

Sewerzow sagt über das Vorkommen dieses Finken im aralo-thianschanischen Gebiet: „Stellenweise gemein", und diese Angabe scheint mit den Ausbeuten der letzten Jahre aus dem Thian-Schan übereinzustimmen. So brachte Merzbacher aus dem Naryn-Tal nur das oben angeführte ♀ mit, Gyldenstolpe lag ein Pärchen aus Taschkent vor, und Stolzmann allein war in der glücklichen Lage, ein ganzes Dutzend solcher Vögel aus Marguelane zu untersuchen.

109. Carpodacus rubicilla severtzovi Sharpe

Carpodacus rubicilla severtzovi Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 101; Schalow, J. f. O. 1908, p. 218.

Carpodacus severtzovi Sharpe, Pr. Zool. Soc. London 1886, p. 354 (Turkestan und Jarkand); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 15; Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 464 (Nubra Valley); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 224 (Valley of the Indus); Walton, Ibis 1906, p. 227 (Khamba Jong); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Przewalsk); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 65 (Goultscha).

1.	♂ Naryn, 2. III. 1909	a. 117	c. 97	r. 15
2.	♀ Naryn, 5. III. 1909	a. 108	c. 90	r. 13
3.	♀ Naryn, 14. II. 1908	a. 110	c. 91	r. 14
4.	♀ Ulato, 16. V. 1908	a. 108	c. 95	r. 14
5.	♂ Naryn, 5. IV. 1908	a. 111	c. 94	r. 13.

Verglichen mit den ♂♂ der ersten Ausbeute, die Schalow bearbeitete, zeigt das mir vorliegende ♂ ad. No. 1 im ganzen Gefieder viel reinere Farben. Hier erstrecken sich die weißen anteapikalen Flecken, die von helleuchtender Farbe sind, über Stirn, Scheitel, die ganzen Kopfseiten bis auf die Ohrdecken, dann über Kehle, Kopf bis tief auf die Brust, wo die Flecken immer größer und breiter werden, allerdings aber auch an Intensität der Farbe abnehmen. Auch ist die rote Farbe bei dem mir vorliegenden ♂ leuchtend dunkel karmin, im Gegensatz zu der mehr rosenroten Färbung bei den anderen Exemplaren. Die Färbung der Unterseite ist ebenfalls viel reiner. Hinterkopf und Nacken ziemlich dunkel. Am nächsten steht das Exemplar dem Vogel, den Schalow schon wegen seiner abweichenden Färbung genauer anführt. (Siehe Schalow, J. f. O. 1908, p. 218—219 No. c 78c). Das ♂ vom April ist leider in so derangiertem Zustande, daß ich auf eine nähere Beschreibung nicht eingehen will.

Von den ♀♀ ist das eine, No. 2, etwas blasser gefärbt als die anderen und außerdem zeigt es die braunschwärzliche Längsfleckung auf der Unterseite weniger deutlich.

Aus den Daten der mir vorliegenden Vögel auf ein Brüten im Thian-Schan schließen zu wollen, erscheint mir etwas gewagt, zumal auch Sewerzow diesen Finken nicht als Brutvogel in seiner Liste anführt.

110. Carpodacus rhodochlamys rhodochlamys (Brandt)

Carpodacus rhodochlamys rhodochlamys Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 101; Schalow, J. f. O. 1908, p. 217; Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 14 (Iro).

Carpodacus rhodochlamys Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 15 (Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 282 (Thian-Schan); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 63 (Goultscha); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 167 (Issyk-Kul); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 7 (Narin); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Przewalsk).

Propassu rhodometopus Biddulph, Ibis 1881, p. 156, Taf. VI (Jarkand).

1.	♂ Naryn, 21. II. 1908	a. 86	c. 83	r. 13
2.	♂ Naryn, 21. II. 1908	a. 88	c. 87	r. 13
3.	♂ Naryn, 8. III. 1908	a. 87	c. 83	r. 14
4.	♂ Naryn, 20. XI. 1907	a. 87	c. 82	r. 13
5.	♂ Naryn, 21. III. 1908	a. 88	c. 84	r. 13,5

6.	♂ Naryn, 27. I. 1909	a. 88	c. 87	r. 14
7.	♂ Naryn, 16. VI. 1908	a. 87	c. 87	r. 14
8.	♀ Naryn, 20. II. 1908	a. 86	c. 87	r. 14
9.	♀ Wjernyi, 2. II. 1909	a. 85	c. 84	r. 13.

Bei allen ♂♂ ist das die beiderseitigen Superziliarstreifen verbindende Stirnband sehr deutlich sichtbar. Betrachtet man den Vogel von der Bauchseite, so ist das helle Stirnband immer deutlich wahrzunehmen, es verschwindet aber mehr oder weniger, wenn man den Balg von der Rückenseite aus betrachtet. Außerdem zeigen die ♂♂ einen bedeutenden Unterschied in der Färbung, je nachdem das Gefieder frisch vermausert ist oder sich im abgeriebenen Zustand befindet. Im frischen Gefieder ist das Rot der Superziliarstreifen, des Stirnbands, der Kopfseiten, von Kehle und Kropf, sowie dem oberen Teil der Brust hell glänzend lachsrot, während die übrige Unterseite matt lachsrot erscheint, in gleicher Farbe wie der Bürzel. Die Federn der Oberseite dagegen tragen breite braungraue Säume, wodurch der rötliche Ton des Rückens etwas überdeckt wird.

Bei den ♂♂ im abgeriebenen Gefieder aber sind die Superziliarstreifen, Stirnband, Kopfseiten, Kehle, Kropf und Oberbrust glänzend rötlich violett; Unterseite und Bürzel matt violett. Die braungrauen Säume des Rückengefieders sind ganz oder zum größten Teil geschwunden, wodurch der Rücken dunkler violettrot erscheint.

Den ♀ fehlt jede Spur von Rot im Gefieder, dagegen tritt auf der dunkleren Oberseite und auf der etwas helleren Unterseite die dunkelbraune Längsfleckung äußerst deutlich hervor. Durch diese intensive Streifung ist das ♀ dieser Art von dem von *Carpodacus rubicilla severtzovi* sehr auffallend unterschieden.

Nach Sewerzow ist diese Art im westlichen Thian-Schan und am unteren Naryn Brutvogel; im Winter erscheint sie in dieser Gegend anscheinend ziemlich zahlreich auf dem Strich.

111. Carpodacus erythrinus roseatus (Hodgs.)

Carpodacus erythrinus roseatus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 108; Schalow, J. f. O. 1908, p. 219.
Pyrrhulinota roseata Hodgson, Pr. Zool. Soc. London 1845, p. 36 (Hindostan).
Carpodacus erythrinus Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 167 (Issyk-Kul); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 15 (Iskander-Kul, Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 282 (Myn-dan-scha); Walton, Ibis 1906, p. 226 (Khamba-Jong); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 464 (Kashmir); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 224 (Tashgam, Ladak); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 63 (Kokand, Jordali, Goultscha); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 23 (Baimgol).
Carpodacus erythrina roseata Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 7 (Narin).
Carpodacus erythrina Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Ilisk, Karakol).

1.	♂ Naryn, 5. VI. 1908	a. 86	c. 57	r. 10
2.	♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 86	c. 61	r. 11
3.	♂ Naryn, 20. V. 1908	a. 88	c. 60	r. 10,5
4.	♂ Naryn, 13. V. 1909	a. 87	c. 61	r. 11
5.	♂ Naryn, 13. V. 1908	a. 85	c. 59	r. 10,5
6.	♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 86	c. 61	r. 11,5
7.	♂ Naryn, 5. VI. 1907	a. 83	c. 55	r. 10
8.	♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 86	c. 59	r. 10,5
9.	♂ Naryn, 14. V. 1908	a. 89	c. 61	r. 11
10.	♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 86	c. 60	r. 11
11.	♂ Naryn, 10. VII. 1908	a. 85	c. 60	r. 11
12.	♂ Naryn, 21. VI. 1908	a. 85	c. 62	r. 11
13.	♀ Naryn, 15. VI. 1908	a. 83	c. 58	r. 10,5
14.	♀ Naryn, 23. VIII. 1908	a. 83	c. 56	r. 10,5
15.	♀ Naryn, 27. V. 1909	a. 84	c. 57	r. 10
16.	♀ Naryn, 4. V. 1908	a. 82	c. 57	r. 10.

Die mir vorliegenden alten ♂♂ sind alle bis auf eines, No. 8, stark dunkelrot gefärbt. Nur No. 8 hat auffallend helle rote Töne, die dem Rot von *Carpodacus erythrinus erythrinus* außerordentlich nahestehen. Die von Hartert gemachte Angabe, es hätten *Carpodacus erythrinus roseatus*-Exemplare etwas längere Flügel als solche von *Carpodacus erythrinus erythrinus*, habe ich, wie ein Blick auf obige Maßtabelle lehrt, nicht bestätigt gefunden.

Schalow ist sogar der Meinung, daß man die beiden Formen *erythrinus* und *roseatus* zusammenziehen sollte und er stützt sich hiebei auf eine Notiz von Rothschild, der von drei Vögeln aus dem Thian-Schan vom Issyk-Kul zwei ♂♂ von solchen aus dem Kaukasus nicht unterscheiden konnte, und nur ein ♂ als typisches ♂ von *roseatus* auffaßt. Genau wird sich diese Frage erst dann entscheiden lassen, wenn von beiden Formen genügend großes Material in frischvermausertem Gefieder vorliegt; denn das Rot ist beim frischvermauserten Vogel viel weniger intensiv rot als beim Vogel, der im abgeriebenen Gefieder steckt.

Auch bei den ♀♀ finden sich Unterschiede zwischen dem frischen und abgeriebenen Gefieder. So ist das ♀ aus dem August auf der Oberseite dunkelbraun mit olivgrünem Schein und deutlicher dunkler Längsfleckung; Unterseite schmutzig weiß, ebenfalls stark dunkelbraun längsgefleckt. Im abgeriebenen Gefiederzustand ist die Oberseite ziemlich viel heller und außerdem verschwindet auf Ober- und Unterseite die dunkle Längsfleckung fast ganz, wodurch besonders die Unterseite auffallend hell erscheint.

Diese Art ist nach Almásy im Thian-Schan überall gemein; sie brütet sowohl in den großen Wäldern der Niederungen als auch in den Bergen.

112. Pyrrhospiza punicea humii Sharpe

Pyrrhospiza humii Sharpe, Cat. B. Brit. Mus. 1888, Bd. XII, p. 433 (Interior of N. W. Himalayas).
Pyrrhospiza punicea humii Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 111; Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 61 (Kara-Karyk, Agne-Bogony).
Pyrrhospiza longirostris Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 464 (Khawong-Paß, Ladak).

1. ♀ Naryn, 12. I. 1908 a. 114,5 c. 84,5 r. 17.

♀ ad. Kopf, Nacken und Rücken graubraun, die einzelnen Federn mit dunkelbraunen Schaftflecken und helleren Säumen; Unterseite hell graubräunlich mit stark hervortretenden, dunkelbraunen, länglichen Schaftflecken, die hauptsächlich auf Kehle, Kropf und Brust in Erscheinung treten. Bürzel heller als die übrige Oberseite, die einzelnen Federn mit gelblichen Endsäumen. Der Schnabel ist hornbraun, der Unterschnabel an der Basis etwas heller. Die Füße sind schwarz.

Leider liegt mir von dieser interessanten Art nur dies eine ♀ vor. Es ist dies zugleich das erste Exemplar dieser Art aus dem Thian-Schan. Stolzmann erwähnt mit der Beifügung: „L'epèce pour la première fois introducte dans la faune de l'Empire Russe" zwei ♂♂ und ein ♀ aus Karakaryk und ein junges ♂ aus Agne-Bogony aus Ferghana. Richmond führt ein altes ♂ aus Ladak vom Kardong-Paß unter dem Namen *Pyrrhospiza longirostris* an, doch glaube ich, daß dies Exemplar ebenfalls zu *Pyrrhospiza punicea humii* zu stellen ist. Der Schnabel dieses Stückes mißt nach Richmond 0,50 Zoll und erreicht damit kaum die von Hartert für die kurzschnabeligste Form *punicea* angegebenen Maße. Außerdem liegt nach Harterts Angaben das Verbreitungsgebiet von *Pyrrhospiza punicea longirostris* weiter im Osten in Kansu und Sze-tschwan.

Ein ♂ aus den Khassia-Hills, das von Schlagintweit gesammelt, sich ausgestopft im Münchener Museum befindet, gehört allem Anschein nach zur typischen Form *P. punicea*. Die an dem Exemplar genommenen Maße ergaben: a. 117; c. 85; r. 15; Stirn und ein kleiner Superziliarstreifen, ferner die Kopfseiten, Kehle, Kropf und Oberbrust sind tief blutrot; Bürzel hell rosenrot. Die Oberseite ist dunkelbraun, die Unterseite etwas heller gefärbt.

113. Loxia curvirostra curvirostra L.

Loxia curvirostra curvirostra Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 117; Schalow, J. f. O. 1908, p. 219.
Loxia curvirostra Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 15 (Ssamarkand); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 63 (Sarayardym, Tarte-Koule); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Tingen); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 6 (Narin); Sarudny, Mus. Ornith. 1911, p. 2 (Turkestan).
Loxia curvirostra albiventris Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 166 (Issyk-Kul).

1. ♂ Naryn, 5. III. 1910 a. 98,5 c. 65 r. 18,5.

Das Exemplar stimmt mit typischen Stücken von *Loxia curvirostra curvirostra* L. so vollkommen überein, daß ich mich gezwungen sehe, dasselbe zu dieser Form zu stellen und nicht zu *Loxia curvirostra albiventris* Swinh., die nach Harterts Angaben noch brütend in Turkestan vorkommen soll. Als Beweis für meine richtige Determinierung möchte ich hier die Literaturstellen anführen, die über das Vorkommen von *Loxia curvirostra curvirostra* L. im Gegensatz zu *Loxia curvirostra albiventris* Swinh. im Thian-Schan berichten. So hat Schalow die von Merzbacher gelegentlich seiner ersten Reise gesammelten Kreuzschnäbel ebenfalls zu *Loxia curvirostra curvirostra* gezogen, mit dem ausdrücklichen Hinweis, daß *Loxia curvirostra albiventris* für den Thian-Schan nicht in Betracht kommen, nachdem diese Form aus Ost-China beschrieben sei. Stolzmann führt Kreuzschnäbel aus Ferghana unter dem Namen *Loxia curvirostra* an. Gyldenstolpe endlich und Smallbones, denen Stücke aus Narin und Tingur vorlagen, haben diese ebenfalls zu *Loria curvirostra curvirostra* gezogen.

Diesen Angaben stehen einzig und allein die Befunde Rothschilds gegenüber, der eine Serie von 36 Kreuzschnäbeln vom Issyk-Kul zu *Loxia curvirostra albiventris* zählt, mit dem Bemerken, daß seine Exemplare mit zwei Stücken aus China (Peking) vollkommen identisch seien. Gyldenstolpe meint allerdings, es sei Rothschild bei der Bestimmung des Materials ein Irrtum unterlaufen, doch kann diese Frage nur durch sorgfältige Nachbestimmung gelöst werden. Wo allerdings die Grenze zwischen den beiden Formen *Loxia curvirostra curvirostra* L. und *Loxia curvirostra albiventris* im Thian-Schan verläuft, ist schwer zu sagen; es müßte denn sein, daß *Loxia c. curvirostra* bis in das Narinbecken vordringt und nördlich davon *Loxia c. albiventris* von Osten her bis ins Gebiet des Issyk-Kul vorgestoßen ist.

Sicher aber ist, daß die von Sewerzow für das aralo-thianschanische Gebiet aufgeführte *Loxia c. himalayana* identisch ist mit *Loxia c. curvirostra*; denn in dem ganzen in Frage kommenden zentralasiatischen Gebiet ist das Vorkommen von *Loxia c. himalayana* erst einmal nachgewiesen worden. Pleske führt dies einzige Exemplar, ein altes ♂, das im Monat August bei Babo-cho im Njan-Schan-Gebirge gesammelt wurde, in seinem Bericht über die Expedition der Gebrüder Grum-Grzimailo an.[1])

114. Fringilla montifringilla montifringilla L.

Fringilla montifringilla Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 130; Schalow, J. f. O. 1908, p. 206; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Przewalsk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 280 (Bogdo-ola-Gebirge, Chami); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 61 (Kokand, Goultscha etc.); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 8 (Narin).

1.	♂ Naryn, 8. IX. 1909	a. 92,5	c. 72	r. 12
2.	♂ Naryn, 6. III. 1908	a. 91	c. 69	r. 12
3.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 94	c. 73	r. 11,5
4.	♂ Naryn, 15. XI. 1907	a. 91	c. 67	r. 11,5
5.	♂ Naryn, 21. III. 1908	a. 93	c. 70	r. 12
6.	♂ Naryn, 4. II. 1910	a. 91	c. 73	r. 12,5
7.	♂ Naryn, 1. XI. 1907	a. 93	c. 75	r. 11

[1]) Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 283.

8.	♂ Naryn, 2. XII. 1907	a. 94	c. 71	r. 11,5
9.	♂ Naryn, 17. XI. 1907	a. 85	c. 66	r. 11
10.	♂ Naryn, 16. X. 1907	a. 85	c. 69	r. 10
11.	Naryn, 10. XI. 1907	a. 87	c. 67	r. 11
12.	Naryn, 1. XI. 1907	a. 86	c. 67	r. 11,5
13.	♀ Naryn, 14. XI. 1907	a. 87	c. 71	r. 11,5
14.	Naryn, 1. XI. 1907	a. 88	c. 76	r. 12.

Wie schon aus den Erlegungsdaten zu ersehen ist, ist der Bergfink im Thian-Schan-Gebiet nur Durchzugsgast. Er passiert den Gebirgsstock zweimal, einmal im Herbst auf dem Zuge in die südlicher gelegenen Winterquartiere und dann wieder auf dem Rückweg in die nordische Heimat im Frühjahr. Als Brutvogel kommt er für das ganze aralo-thianschanische Gebiet kaum in Betracht.

115. Montifringilla alpicola groum-grzimaili Sarud. et Loudon

Montifringilla alpicola groum-grzimaili Sarudny, Ornith. Jahrb. 1904, p. 215 (Bei-schan).
Montifringilla nivalis alpicola Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 133 (partim); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911. p. 8 (Narin).
Montifringilla nivalis var. *alpicola* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16.
Montifringilla alpicola Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 281 (Bei-schan).

1.	♂ Naryn, 22. II. 1908	a. 117	c. 75	r. 14,5
2.	♂ Naryn, 29. I. 1908	a. 123	c. 74	r. 13
3.	♂ Naryn, 17. I. 1908	a. 119	c. 76	r. 13,5
4.	♂ Naryn, 19. I. 1908	a. 127	c. 77	r. 14,5
5.	♂ Naryn, 16. I. 1908	a. 129	c. 75	r. 14,5
6.	♂ Naryn, 17. I. 1908	a. 121	c. 73	r. 13
7.	♂ Naryn, 26. XII. 1907	a. 120	c. 72	r. 13
8.	♀ Naryn, 19. I. 1908	a. 114	c. 71	r. 14
9.	♀ Naryn, 22. II. 1908	a. 115	c. 71	r. 14
10.	♀ Naryn, 12. I. 1908	a. 119	c. 72	r. 13,5
11.	♀ Naryn, 12. I. 1908	a. 115	c. 71	r. 15
12.	♀ Naryn, 16. I. 1908	a. 115	c. 72	r. 14
13.	♀ Naryn, 13. I. 1908	a. 113	c. 71	r. 14,5
14.	♀ Naryn, 16. I. 1908	a. 114	c. 71,5	r. 13
15.	♀ Naryn, 17. I. 1908	a. 115	c. 71	r. 14
16.	♀ Naryn, 19. I. 1908	a. 117	c. 72	r. 14,5.

Es liegt mir leider von *Montifringilla nivalis alpicola* kein Material vor; ich stelle aus diesem Grunde die Schneefinken des Thian-Schan unter Vorbehalt zu der von Sarudny und Loudon abgetrennten Form *groum-grzimaili*, die sich von *alpicola* durch kürzeren und schwächeren Schnabel unterscheiden soll. In der Tat scheint der Schnabel ein ganz klein wenig schwächer zu sein. Für typische *Montifringilla nivalis alpicola* aus dem Kaukasus gibt Hartert an, die Schnäbel seien etwas stärker als die von *Montifringilla nivalis nivalis*, die er mit 13—14 mm anführt, also etwa 14—16 mm. Ich messe an dem schönen mir aus dem Thian-Schan vorliegenden Material 13—14,5 mm, einmal ausnahmsweise 15 mm, also durchschnittlich etwas kürzere Schnäbel. In der Allgemeinfärbung soll zwischen beiden Formen kein deutlicher Unterschied sein; die kaukasische Form ist um ein ganz klein wenig heller im Ton der grauen Färbung, die Vorderbrust weniger deutlich blaßgrau als bei *groum-grzimaili*. Diese Unterschiede lassen sich natürlich nur durch Vergleich großen Materials feststellen.

Bianchi ist überhaupt der Ansicht, daß die beiden Formen *groum-grzimaili* und *gaddi* (letztere aus Luristan, ebenfalls von Sarudny und Loudon beschrieben) nur Synonym von *alpicola* (Pall.) seien; doch wird sich diese Frage nur an der Hand großen Materials erledigen lassen. Das Material, das Sarudny bei Abtrennung der beiden Formen vorlag — drei ♂♂ von *groum-grzimaili* und vier ♂♂, drei ♀♀ von *gaddi* — ist jedenfalls kaum genügend. Gyldenstolpe

führt den Schneefinken des Thian-Schan unter dem Namen *Montifringilla nivalis alpicola* (Pall.) an.

Der Vogel brütet in den hohen Bergen, kommt aber im Winter in großen Schwärmen in die tieferen Lagen.

116. Montifringilla nemoricola altaica (Eversm.)

Montifringilla nemoricola altaica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 137; Schalow, J. f. O. 1908, p. 208; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 9 (Narin).

Montifringilla altaica Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Karakol); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 225 (Cashmere).

Fringillauda altaica Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 18 (Iskander-Kul).

1.	♂ Naryn, 9. II. 1909	a. 101	c. 68	r. 10
2.	♂ Naryn, 14. I. 1908	a. 98	c. 71	r. 11
3.	♂ Naryn, 14. V. 1908	a. 99	c. 70	r. 11
4.	♂ Naryn, 14. V. 1908	a. 97	c. 71	r. 11
5.	♀ Naryn, 10. V. 1908	a. 94	c. 70	r. 10,5
6.	♀ Naryn, 14. V. 1908	a. 97	c. 72	r. 10,5
7.	♀ Naryn, 14. V. 1908	a. 95	c. 70	r. 11
8.	♀ Naryn, 15. V. 1908	a. 94	c. 71	r. 10,5
9.	Naryn, 8. VI. 1910	a. 97	c. 67	r. 10.

Bei allen mir vorliegenden Exemplaren sind die Achselfedern entweder deutlich grau oder graubräunlich, niemals aber zeigt sich auch nur die geringste Spur einer gelben Färbung. Die Einsäumung der größeren und mittleren Flügeldecken ist bei den meisten Stücken rötlichbraun, bei einigen rahmgelblich, weiß ist die Säumung in keinem einzigen Falle.

Hartert gibt in seinem Werke bei der Beschreibung von *Montifringilla nemoricola nemoricola* an, die jungen Vögel hätten einfarbig rotbraune Ohrdecken und auch der Oberkopf sei rostbraun gefärbt. Diese Angaben möchte ich dahin ergänzen, daß im frischen Gefieder auch bei ganz alten Vögeln rotbraune Ohrdecken sowie ebenso gefärbte Kopfplatten zu finden sind. Ich konnte eine größere Anzahl Exemplare (♂♀) aus dem Monat Februar untersuchen, bei denen sich die rostbräunlichen Töne von Oberkopf und Ohrdecken auch noch ziemlich weit auf den Rücken hinabzogen.

Im Sommer in ziemlicher Höhe zu finden, steigt dieser Fink im Winter in die tiefer gelegenen Täler und ist auch am Issyk-Kul regelmäßig anzutreffen.

117. Montifringilla brandti brandti (Bp.)

Montifringilla brandti brandti Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 137; Schalow, J. f. O. 1908, p. 207.

Montifringilla brandti Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 9 (Narin); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 167 (Issyk-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Przewalsk).

Lencosticti brandti Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 462 (Khardong, Ladak); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 225 (Ladak); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 16 (Iskander-Kul).

Montifringilla brandti pamirensis Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 62 (Kara-Karyk).

Leucosticte pamirensis Sewerzow, Ibis 1882, p. 58 (Pamir).

Fringillauda brandti Walton, Ibis 1906, p. 232 (Nagartse).

Montifringilla haematopygia, partim, Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 281 (Tetung-Fluß).

1.	♂ Naryn, 23. I. 1908	a. 123	c. 83	r. 11
2.	♂ Naryn, 20. II. 1908	a. 122	c. 80	r. 12
3.	♂ Naryn, 20. II. 1908	a. 116	c. 78	r. 11,5
4.	♂ Naryn, 19. II. 1908	a. 117	c. 80	r. 12
5.	♂ Naryn, 17. II. 1908	a. 118	c. 79	r. 12
6.	♂ Naryn, 18. II. 1908	a. 125	c. 81	r. 11,5

7.	♂ Naryn, 19. II. 1908	a. 120	c. 83	r. 12
8.	♂ Naryn, 19. II. 1908	a. 120	c. 84	r. 11,5
9.	♂ Naryn, 19. II. 1908	a. 122	c. 82	r. 12
10.	♂ Naryn, 14. II. 1908	a. 116	c. 82	r. 12
11.	♂ Naryn, 4. III. 1908	a. 114	c. 81	r. 13
12.	♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 114	c. 81	r. 12
13.	♀ Naryn, 1. I. 1908	a. 116	c. 80	r. 11,5
14.	♀ Naryn, 19. II. 1908	a. 114	c. 77	r. 10,5
15.	♀ Naryn, 14. II. 1908	a. 116	c. 81	r. 10,5.

Im Gegensatz zu der im Himalaya von Gilgit bis Sikkim vorkommenden Form *Montifringilla brandti haematopygia*, bei der nur die Bürzelfedern rosenrot eingesäumt sind, haben bei *Montifringilla brandti brandti* neben den Bürzelfedern auch noch die kleinen Oberflügeldecken rosenrote Säume. Während aber diese an den letzteren immer vorhanden sind, können die roten Säume an den Bürzelfedern hie und da auch fehlen. Letzteres ist besonders bei den ♀♀ und den jüngeren Vögeln der Fall.

Während der Brutzeit haben diese Finken schwarze bis schwarzblaue Schnäbel, außerhalb dieser Zeit dagegen ist der Schnabel heller oder dunkler hornbraun gefärbt.

Ich stelle auch die von den Gebrüdern Grum-Grzimailo bei Ju-nan-tschan am Tetung-Fluß gesammelten und von Pleske als *Montifringilla haematopygia* bestimmten Exemplare zu obiger Form, denn da *haematopygia* nur aus dem Himalaya beschrieben ist, ist es nicht recht wahrscheinlich, daß Exemplare aus dem östlichen Ausläufer des Thian-Schan zu dieser Form zu ziehen sind. Dadurch aber, daß die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale beider Formen in der abgetragenen Winterkleidung oft stark verwischt werden, ist eine Verwechslung nicht nur leicht möglich, sondern in der Tat auch Hume, Pleske und Oates unterlaufen.

Wie *Montifringilla memoricola altaica*, so gehört auch *Montifringilla brandti brandti* zu den Hochgebirgsvögeln, die nur im Winter durch die veränderten Nahrungsbedingungen gezwungen werden, in die Niederungen hinabzuziehen, wo sie dann in großen Schwärmen auftreten.

118. Petronia petronia intermedia Hart.

Petronia petronia intermedia Hartert, Nov. Zool. 1901, p. 324 (Kashmir, Gilgit); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 144; Schalow, J. f. O. 1908, p. 203; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 168 (Issyk-Kul); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 10 (Narin).

Petronia stulta Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 17 (Kschtut).

Petronia petronia Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 65 (Jordali); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 281 (östl. Thian-Schan).

1.	♀ Naryn, 4. III. 1908	a. 98	c. 60	r. 16
2.	♀ Naryn, 12. III. 1908	a. 98	c. 58	r. 13,5
3.	♀ Naryn, 15. III. 1908	a. 99	c. 61	r. 13,5
4.	♀ Naryn, 13. III. 1908	a. 98	c. 59	r. 15
5.	♂ Naryn, 4. III. 1908	a. 98	c. 58	r. 14
6.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 102	c. 61	r. 14
7.	♂ Naryn, 3. III. 1908	a. 100,5	c. 61	r. 14,5
8.	♂ Naryn, 4. III. 1908	a. 100,5	c. 60	r. 14
9.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 104,5	c. 62	r. 14
10.	♂ Naryn, 5. III. 1908	a. 101	c. 59	r. 13
11.	♂ Naryn, 13. III. 1908	a. 102	c. 60	r. 14,5
12.	♂ Naryn, 4. III. 1908	a. 103	c. 61	r. 15
13.	♂ Naryn, 6. III. 1908	a. 103	c. 59	r. 14,5
14.	♂ Naryn, 9. III. 1908	a. 105	c. 60	r. 14,5
15.	♂ Naryn, 12. III. 1908	a. 101	c. 59	r. 14.

Der Steinsperling aus dem Thian-Schan, der zu der von Hartert aufgestellten Subspezies *Petronia petronia intermedia* gehört, unterscheidet sich von dem typischen *Petronia petronia*

petronia vornehmlich durch seine bedeutendere Größe. Hartert gibt für *Petronia petronia petronia* 93—100 mm Flügellänge an, für *intermedia* 102—106 mm. Die von mir gefundenen Maße stimmen mit den von Hellmayr[1]) angegebenen 98—102 mm eher überein, nur ein altes ♂, No. 14, mißt Flügel 105 mm. Abgesehen von der Größe unterscheidet sich die Form *intermedia* von unserem einheimischen Steinsperling auch noch durch die etwas hellere Allgemeinfärbung und durch das Zurücktreten der schwarzen Fleckung. Auch scheint der gelbe Kropffleck bei *Petronia petronia intermedia* meist von etwas intensiverer Färbung zu sein.

Die ♀♀ sind durchweg etwas schwächer, Flügel 98—99 mm; sonst unterscheiden sie sich von den ♂♂ nicht im geringsten.

Der Steinsperling brütet im ganzen Thian-Schan und ist jedenfalls überall Standvogel.

119. Passer domesticus indicus Jard. et Selby

Passer domesticus indicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 151; Schalow, J. f. O. 1908, p. 202; Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 65 (Kokand); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 225 (Fotu-la-Paß); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 462 (Vale of Cashmere); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 418 (Ilisk).

Passer domesticus var. *indicus* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 18 (Tschinas).

1.	♂ Naryn, 1. II. 1910	a. 78	c. 61	r. 11,5
2.	♀ Naryn, 8. III. 1908	a. 75	c. 69	r. 11,5
3.	♀ (juv.) Naryn, 11. XI. 1908	a. 76	c. 33	r. 11,5.

Bei No. 1 erstreckt sich das Grau von Stirn und Oberkopf ziemlich weit nach rückwärts und bildet an der Stelle, wo der Nacken in den Rücken übergeht, fast ein Querband. Die rotbraunen Federchen über dem Auge sind mit hellbraunen Säumen versehen, ebenso die Rückenfedern und die Armschwingen. Hiedurch erscheint namentlich der Rücken rostrotbraun, schwarz und hellgraubraun gefleckt. Ohrdecken schmutzig grau. Halsseiten glänzend weiß. Kehle schwarz, die schwarzen Federn auf dem Kropf mit breiten weißlichen Säumen, so daß das dunkle Kropfschild weiß quergebändert erscheint.

Das ♀ gleicht dem ♀ von *Passu domesticus domesticus*, höchstens ist es etwas heller in der Allgemeinerscheinung. Bei dem jungen Vogel sind die Säume an den Armschwingen und Rückenfedern schmutzig grauweißlich, beim alten ♀ dagegen fahl graubräunlich.

Diese Form ist im zentralen Asien ziemlich weit verbreitet, die Grenzen genau anzugeben ist heute noch nicht möglich.

120. Passer hispaniolensis transcaspicus Tschusi

Passer hispaniolensis transcaspicus Tschusi, Ornith. Jahrbuch 1903, p. 10 (Transkaukasien, Transkaspien).

Passer hispaniolensis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 18 (Iskander-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 65 (Marguelane).

1.	♂ Naryn, 24. X. 1907	a. 81	c. 70	r. 12.

Der Vogel stammt aus dem Herbst, daher haben alle Federn mehr oder weniger deutliche hellbräunlich weiße Säume. Der ganze Oberkopf ist graubraun, nur an einzelnen Stellen schimmert die kastanienrote Färbung durch. Kehle schwarz, durch die weißlichen Federnränder quergebändert erscheinend, ebenso der Kopf. Die schwarze, im Herbstkleid weniger deutlich zu Tage tretende Färbung des Kropfes überzieht fast die ganze Brust und erstreckt sich auf den Körperseiten entlang, diese mit deutlichen schwarzen Flecken überstreuend.

Zur Unterscheidung der Formen *transcaspicus* und *hispaniolensis* ist das Herbstkleid des Vogels außerordentlich günstig. Die Unterschiede liegen in der auffallend hellen Allgemeinfärbung des Thian-Schan-Vogels, die besonders durch die hellen Säume von Schwanzfedern und Schwingen, sowie durch die rostgelbliche Färbung des Rückengefieders bedingt ist.

---

[1]) Hellmayr, Ornith. Jahrbuch 1902, p. 129.

Mir liegt aus dem Thian-Schan nur dies eine Exemplar vor. Nach Pleske kommt der Weidensperling auf dem Zuge am Iskander-Kul vor. Häufig scheint er im Gebirgsstock des Thian-Schan nicht zu sein.

121. Passer montanus dilutus Richm.

Passer montanus dilutus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 161; Schalow, J. f. O. 1908, p. 203; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 419 (Przewalsk).

Passer montanus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 18 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 281; Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 65 (Kokand, Marguelane).

1.	♀ Naryn, 10. XI. 1908	a. 69	c. 58	r. 8
2.	♂ Naryn, 17. X. 1908	a. 70	c. 58	r. 8,5
3.	♀ Naryn, 10. XI. 1908	a. 71	c. 58	r. 9.

Abgesehen davon, daß diese Form im Gesamtkolorit viel heller erscheint als der typische *Passer montanus montanus*, ist ein gutes Unterscheidungsmerkmal für beide Formen darin gegeben, daß bei *Passer montanus dilutus* die Vorderbrust immer eine hell fahlbräunliche Tönung aufweist, während bei *Passer montanus montanus* die Vorderbrust immer eine graue Färbung zeigt. In den Maßen ergibt sich keinerlei Differenz zwischen beiden Formen.

Bei No. 1 der mir vorliegenden Exemplare ist der Oberkopf rein licht schokoladefarben, während bei den beiden andern Stücken die einzelnen Federchen mehr oder weniger deutliche gelbliche Einsäumung besitzen, wodurch die Gesamtfärbung des Oberkopfes nicht unwesentlich beeinflußt wird.

122. Emberiza calandra calandra L.

Emberiza calandra calandra Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 165; Schalow, J. f. O. 1908, p. 221.

Emberiza calandra buturlini Johansen, Ornith. Jahrbuch 1907, p. 202 (Fluß Kartek, Siebenstromland); partim!

Emberiza miliaria Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 20 (Tschinas); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 66 (Goultscha); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 168 (Issyk-Kul).

1.	♀ Naryn, 24. I. 1909	a. 92	c. 71	r. 12,5
2.	Naryn, 3. VI. 1910	a. 95	c. 79	r. 12.

Ich konnte mich nicht entschließen, die beiden mir vorliegenden Exemplare aus dem Naryn-Tal zu der von Johansen[1]) neu beschriebenen Form *Emberiza calandra buturlini* zu stellen; denn trotz genauer Vergleichung mit Exemplaren aus Bayern und Ungarn war es mir nicht möglich, irgendwelche Unterschiede aufzufinden, jedenfalls nicht die für *Emberiza calandra buturlini* charakteristischen, nämlich „lichtere Färbung des ganzen Gefieders, fast rein weiße Säume der Schwingen, sehr helle Ohrfedern.“ Johansen lagen bei Abtrennung seiner *Emberiza calandra buturlini* nur drei Exemplare aus dem Siebenstromland vor, eine Anzahl, die ich fast für zu gering erachten möchte, um auf ihr eine neue Form zu basieren. Der gleichen Ansicht ist Parrot[2]) in seiner Emberiziden-Kritik, indem er sagt, man müsse bei Abtrennung irgendwelcher Subspezies von *Emberiza calandra* nur auf Grund vorsichtiger Serienvergleichung zu Werke gehen.

Schalow lagen aus dem Thian-Schan-Gebiet auch nur zwei Exemplare, ♂♂ ad., dieser Form vor. Auch er konnte keinerlei Unterschiede von der typischen *Emberiza calandra calandra* feststellen.

Die Grauammer ist im unteren Naryn-Tal Standvogel, geht aber auch in ziemlich hochgelegene Täler; häufig scheint sie nirgends vorzukommen. Im ganzen indischen Faunengebiet fehlt sie. Es scheint die Hindukusch- und Himalaya-Kette die Grenze ihres Verbreitungsgebietes nach Süden hin zu bilden.

---

[1]) Johansen, Ornith. Jahrb. 1907, p. 202 (Fluß Kartek, Siebenstromland).

[2]) Parrot, Ornith. Jahrb. 1905, p. 101.

123. Emberiza citrinella erythrogenys Brehm

Emberiza erythrogenys Brehm, Vogelfang, p. 414 (Sarepta).

Emberiza citrinella erythrogenys Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 169; Schalow, J. f. O. 1908, p. 222; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911 (Narin).

Emberiza citrinella Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Przewalsk); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 168 (Issyk-Kul).

1.	♂ Naryn, 28. X. 1908	a. 84	c. 75	r. 9
2.	♂ Naryn, 20. XI. 1908	a. 92	c. 77	r. 10
3.	♀ Naryn, 16. III. 1908	a. 89	c. 76	r. 10
4.	♀ Naryn, 20. XI. 1908	a. 88	c. 75	r. 9
5.	Naryn, 1. I. 1910	a. 87	c. 75	r. 10,5.

Alle fünf Exemplare zeigen ein auffallend lichtes, fahles Kolorit, durch welches ich mich berechtigt glaube, die Goldammern des Thian-Schan-Gebietes zu der Brehmschen Form *erythrogenys* zu stellen. Besonders No. 1 und No. 3, ♂ und ♀, sind durch die hellen Federsäume ausgezeichnet, aber auch die anderen drei Stücke sind viel heller als typische *Emberiza citrinella citrinella*.

Bei No. 2, einem alten ♂, ist eine rein gelbe Kopfplatte ohne jede schwarze Strichelung vorhanden, ebenso ist die Kehle bis auf den Kropf hinab schön hellgelb, mit nur wenigen schwarzen Stricheln. Das Kinn dagegen weist einige feine rotbraune Federchen auf. Bei diesem Vogel ist auch das braunrote Brustschild im Gegensatz zu den anderen, ziemlich deutlich ausgeprägt.

Die von Hartert angegebenen Maße für die Flügellänge 91—94 mm (61—64 mm errore!) scheinen etwas zu hoch gegriffen zu sein. Ich fand für ♂♂ 84—92 mm, für ♀♀ 88—89 mm; Gyldenstolpe, dem ebenfalls Exemplare aus dem Naryn-Tal vorlagen, fand für das ♂ 88 mm, für ♀♀ 86 mm.

Rothschild hat l. c. bei einem ihm vorliegenden Goldammerweibchen vom Issyk-Kul darauf hingewiesen, daß dieses Exemplar viel heller gefärbt erscheine als typische Vögel. Parrot meinte zwar aus dem Umstand, daß der aufgeführte Vogel ein ♀ gewesen sei, diese Angabe als wenig maßgebend betrachten zu müssen. Auf Grund des mir vorliegenden Materials kann ich jedoch bemerken, daß nicht nur die ♂♂, sondern auch die ♀♀ vom *Emberiza citrinella erythrogenys* ungleich viel heller gefärbt sind als typische *Emberiza citrinella citrinella*.

Ob *Emberiza citrinella erythrogunys* Brehm im Gebiet des Thian-Schan zur Brut schreitet, kann ich aus den oben angeführten Daten nicht entnehmen. Die Stücke, die Gyldenstolpe aus dem Naryn-Tal vorlagen, waren in den Monaten Februar und März gesammelt worden; Schalow standen seinerzeit zwei Exemplare aus dem Oktober zur Verfügung. Aus diesen Daten scheint sich die Ansicht Almásys zu erklären, der annimmt, daß *Emberiza citrinella erythrogenys* nur Wintergast im Thian-Schan sei.

124. Emberiza leucocephala S. G. Gm.

Emberiza leucocephalus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 169.

Emberiza leucocephala Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Koj-Szary); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 19 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1897, p. 284 (östliches Thian-Schan); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 224 (Valley of Cashmere); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 466 (Sind Valley); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 15 (Bura, Kiran etc.); id. Ark. f. Zool. 1905, p. 23 (Baimgol); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 168 (Issyk-Kul).

Emberiza pithyornus Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 66 (Kokand, Marguelane, Goultscha).

1.—3. ♂♂ Naryn, I. 1908.
4. ♂ Naryn, II. 1908.
5.—9. ♂♂ Naryn, III. 1908.
10. ♂ Wjernyi, III. 1909.
11. ♂ Kunges-Tal, V. 1908.
12.—14. ♂♂ Naryn, X. 1908.
15.—16. ♂♂ Naryn, XI. 1908.
17.—18. ♀♀ Naryn, III. 1908.
19.—21. ♀♀ Naryn, X. 1908.

Ob dieser schöne Ammer auf Grund der oben angeführten Daten für das Thian-Schan-Gebiet als Brutvogel angeführt werden kann, lasse ich dahingestellt. Lönnberg erwähnt *Emberiza leucocephala* allerdings aus dem Mai von Kiran, Bura etc., und Bamberg fand in den gleichen Gebieten auch Gelege. Hiernach wäre Harterts Angabe, der diesen Ammer nur als Wintergast in Turkestan angibt, hinfällig.

Emberiza leucocephala subspezifisch mit *Emberiza citrinella* vereinigen zu wollen, ist wegen der großen gemeinsamen Brutgebiete, die beide Vögel bewohnen, nicht möglich. Ich halte es aber nicht für ausgeschlossen, daß die von Sarudny[1]) aus der Gegend von Orenburg neu beschriebene *Emberiza mollessoni* ein Kreuzungsprodukt von *Emberiza leucocephala* und *Emberiza citrinella erythrogenys* wäre, wofür ja das ganze Aussehen dieses seltsamen Vogels sprechen würde.

Je nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit variiert bei *Emburiza leucocephala* die weiße Kopfplatte, indem sie entweder rein weiß ist, oder es sind im frischen Gefieder die Federchen mit mehr oder weniger breiten braunen Säumen eingefaßt, wodurch die Kopfplatte entweder braun gefleckt erscheint oder gänzlich überdeckt wird.

125. Emberiza buchanani Blyth

Emberiza buchanani Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 182; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Ajick-Tas); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 11 (Narin); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 66 (Jordali).

1. ♂ Naryn, 28. V. 1910 a. 87 c. 79 r. 9,5.

♂ ad. Stirn, Oberkopf, Kopfseiten, Halsseiten und Nacken hellgrau; Kehle grauweißlich mit einigen wenigen verwaschenen rotbräunlichen Flecken. Kropf und Brust hell rotbraun, Abdomen und Unterschwanzdecken ebenfalls rotbräunlich, jedoch heller als Kropf und Brust. Der Rücken ist graubräunlich, mit wenig deutlichen dunklen Längsstreifen. Bürzel rein graubraun. Schulterfedern schön lebhaft rotbraun.

Dieser Ammer erinnert in seinem Aussehen sehr an *Emberiza hortulana*, unterscheidet sich aber von diesem sofort dadurch, daß im Gefieder jeder grüne Farbton fehlt, ferner dadurch, daß zwischen der hellen Kehle und dem Rotbraun der Brust kein hellgelblich graues Kropfband eingeschoben ist wie bei *hortulana*, sondern daß hier das Rotbraun der Brust auch noch den ganzen Kropf überzieht und dicht bis an die Kehle reicht.

Emberiza buchanani scheint im Thian-Schan ziemlich selten zu sein. Ein auf die Originaletikette geschriebener Sammlervermerk lautet: „Man trifft diese Art nur selten bei uns (Naryn-Tal). Im Juni wurde ein vollständiges Nest genommen. ♂♀ und vier junge." Hiedurch ist dieser Ammer als Brutvogel für das Gebiet festgestellt. Außer dem mir vorliegenden Exemplar erwähnt noch Gyldenstolpe l. c. zwei ♂♂ aus Narin vom 4. und 6. Juni 1910, und Stolzmann führt einige Exemplare aus Jordali an. Smallbones lag ein ♂ von Ajuk-Tassy vor. Es scheint, daß das Thian-Schan-Gebirge eines der nördlichsten Verbreitungsgebiete für diese Form ist; nach Süden erstreckt sich das Vorkommen dieser Art über die Gebirge Persiens, Afghanistans, Transkaspiens und reicht gegen Westen ausnahmsweise bis an den Kaukasus. *Emberiza buchanani* Blyth brütet noch bis in Höhen von 8000′. Im Winter zieht dieser Ammer südlich in das nordwestliche Indien.

126. Emberiza cia par Hart.

Emberiza cia par Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 184 (mittleres Asien); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 11 (Narin).

Emberiza cia stracheyi Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Kacska-Szu); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 19 (Tschinas).

Emberiza cia Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 283 (Thian-Schan); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 168 (Transcaspia); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 465 (Braldu Valley, Baltistan); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 224 (Ladak).

---

[1]) Sarudny, Orn. Jahrb. 1902, p. 58; Abbildung Ibis 1901, Tafel 10.

1. ♂	Naryn, 4. III. 1908	a. 86	8. ♂	Naryn, 16. III. 1908	a. 86
2. ♂	Naryn, 12. III. 1908	a. 85	9. ♂	Naryn, 25. III. 1908	a. 91
3. ♂	Naryn, 8. III. 1908	a. 86	10. ♂	Naryn, 21. III. 1908	a. 85
4. ♂	Naryn, 3. III. 1908	a. 83	11. ♀	Naryn, 24. III. 1908	a. 81
5. ♂	Naryn, 21. III. 1908	a. 87	12. ♀	Naryn, 20. I. 1908	a. 80
6. ♂	Naryn, 24. III. 1908	a. 87	13. ♀	Naryn, 26. VIII. 1909	a. 80
7. ♂	Naryn, 14. III. 1908	a. 85	14. ♀	Naryn, 26. VIII. 1909	a. 82.

♂ ad. Pileum grau, mit feinen schwarzen Längsstreifen, fein bräunlich gerändert. Zu beiden Seiten des Pileum eine schwarze Längslinie. Zügel schwarz, ebenso ein hinter dem Auge verlaufender Streifen. Bartstreif schwarz. Kinn, Kehle und ein Teil der Oberbrust hellgrau, Brust und Unterseite hell rostfarben, zimtbräunlich, an den Seiten etwas dunkler. Rücken bräunlichgrau mit breiten schwarzen Längsstreifen. Bürzel rostfarben. Schwanz wie bei *Emberiza cioides*.

♀ ad. Die schwarzen Streifen am Kopf mehr ins Braune ziehend; kleiner wie das ♂ und heller, fahler im Gesamtkolorit.

Hartert gibt als Flügellänge für *Emberiza cia cia* ♂♂ 82—85 mm an, für *Emberiza cia par* ♂♂ dagegen 88—91 mm; also ist für *Emberiza cia par* ein längeres Flügelmaß charakteristisch. Ich fand bei den mir vorliegenden zehn ♂♂ 83—91 mm, also im Durchschnitt etwas geringere Maße als Hartert. Auch Gyldenstolpe konnte bei zwei ihm zu Gebote stehenden ♂♂ aus Narin nur 82 und 83 mm messen. Demnach scheinen die Flügelmaße für *Emberiza cia par* etwas niedriger zu liegen als wie sie Hartert angibt, etwa 83—87 mm im Durchschnitt.

Vom *Emberiza cia cia* ist diese Form gut zu unterscheiden; das Gesamtkolorit, besonders die Oberseite, ist viel heller, die Spitzen der zweiten Flügeldecken dagegen meist etwas dunkler als bei *Emberiza cia cia*.

Smallbones führt die Zippammern des Thian-Schan unter dem Namen *Emberiza cia strachezi* an, augenscheinlich eine Verwechslung, denn er beschreibt das ♂ „mit schmalen schwarzen Schaftstreifen am Rücken und ziemlich lichter Unterseite und Rücken", eine Diagnose, die nur auf *Emberiza cia par* stimmen kann, denn *Emberiza cia strachezi*, die aus Kumaon beschrieben ist, ist gerade durch dunkleres Kolorit sowohl des Rückens wie der Unterseite charakterisiert.

Laut Pleske gehört *Emberiza cia par* im Thian-Schan-Gebiet zu den Brutvögeln.

127. Emberiza cia godlevskii Tacy.

Emberiza godlevskii Tacyanowsky, J. f. O. 1874, p. 330 (Ost-Sibirien); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 283 (Chansi, Medshik-che).

Emberiza cia godlevskii Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 185; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Przewalsk, Karakol).

1. (♂) Naryn, 13. I. 1908 a. 80 c. 78 r. 11,5.

Kopf und Hals des vorliegenden Exemplares ist hell bräunlichgrau; Bartstreifen schwarzbraun, Pileum grau mit kastanienbraunen Streifen auf beiden Seiten. Rücken hell graubraun, mit breiten schwarzen Längsstreifen. Bürzel rostbraun. Brust und übrige Unterseite hell bräunlichgrau.

Verglichen mit einem Stück, das von Leuchtenberg 1848 in Sibirien gesammelt hat, ist das vorliegende Exemplar bedeutend heller gefärbt, ein Moment, auf das auch Smallbones l. c. hinweist. Hartert gibt als Länge des Flügels 87—95 mm an; hinter diesen Maßen bleibt das vorliegende Stück mit 80 mm bedeutend zurück.

Im Thian-Schan ist dieser Ammer jedenfalls nur Wintergast; Pleske erwähnt ihn brütend vom Medshik-che.

128. Emberiza cioides cioides Brandl

Emberiza cioides cioides Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 185; Schalow, J. f. O. 1908, p. 223.
Emberiza cioides Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 20; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 283 (Chansi); Parrot, Ornith. Jahrb. 1905, p. 13; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Karakol).

1.	(♂) Naryn, 5. VI. 1910	a. 85	c. 83	r. 10
2.	(♂) Naryn, 25. VI. 1910	a. 86	c. 85	r. 9,5
3.	♀ Naryn, 6. III. 1909	a. 77	c. 79	r. 9
4.	(♀) Naryn, 12. II. 1910	a. 75	c. 78	r. 9.

Bei den beiden ♂♂ ist infolge des abgetragenen Gefieders das braune Band am Kropf sehr deutlich. Kinn weißlich, Kehle mehr ins Grau ziehend. Bartstreif schwarz, ebenso die Zügel. Oberkopf und Ohrdecken kastanienbraun.

Die ♀♀ sind heller und weniger intensiv gefärbt als die ♂♂; auch sind sie entschieden kleiner.

Brutvogel am Issyk-Kul und Naryn, erscheint er fast im ganzen übrigen Thian-Schan auf dem Zuge im Winter. Nach Osten zu ist seine Verbreitung noch nicht genügend geklärt; er scheint aber bis nach China vorzudringen. Südlich geht er nicht sehr weit; in Indien fehlt er gänzlich.

129. Emberiza schoeniclus pallidior Hart.

Emberiza schoeniclus pallidior Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 197.
Emberiza schoeniclus Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 283 (Taschar, Chansi); id. Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 20 (Tschinas); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 66 (Kokand).

1.	♂ Naryn, 8. X. 1909	a. 84	c. 73	r. 8,5
2.	(♀) Naryn, 1. II. 1910	a. 76	c. 71	r. 8,5.

Es liegen mir aus dem Naryn-Tal nur zwei Exemplare vor, ein ♂ und ein zweites Stück, das ich als ♀ ansprechen möchte. Ich stelle die beiden Vögel zu der von Hartert neu beschriebenen Form *pallidior*, da die für diese Subspezies gegebene Diagnose genau auf die beiden Ammern paßt. Sie sind heller im Gesamtgefieder als *Emberiza schoeniclus schoeniclus*, die Federränder der Oberseite sind hell bränlichweiß, besonders charakteristisch beim ♂. Auch stimmt die für das ♂ mit 84 mm gemessene Flügellänge mit Harterts Angaben überein, der für seine Form 80—84 mm angibt.

Die beiden Vögel stammen aus den Monaten Oktober und Februar, sind also nur Wintergäste, und dürfte das Brutgebiet dieser Form am Baikalsee gelegen sein. Hiefür sprechen zwei im Münchener Museum befindliche Bälge dieser Form, die am 27. April 1869 und am 24. April 1869 (♂♀) am Baikalsee erbeutet wurden. Der Typus dieser Form befindet sich unter No. 1298 im Museum Tring und wurde am 11. November 1899 von Sarudny bei Aiderli in Turkestan gesammelt.

Familie Alaudidae.

130. Melanocorypha calandra psammochroa Hart.

Melanocorypha calandra psammochroa Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 210.
Melanocorypha calandra Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Ilirk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 21 (Tschinas).

1.	♂ oberes Kunges-Tal, 3. V. 1908	a. 129	c. 76	r. 16.

Im Gegensatz zu den grauen Tönen der Oberseite bei *Melanocorypha calandra calandra* sind hier hellere, mehr sandbräunliche Töne vorherrschend. Die dunklen Federmitten am Rücken sind bei *Melanocorypha calandra psammochroa* schwarzbräunlich, bei *Melanocorypha calandra calandra* dagegen fast rein schwarz. Bürzel fahl sandbräunlich. Die Oberflügeldecken besonders,

mehr oder weniger aber alle Federn mit hell rötlichgelben Säumen versehen. Unterseite fahl sandbräunlich angehaucht. Beim Vergleich mit *Melanocorypha calandra calandra* eine leicht kenntliche Form.

Nach Almásy ist die Kalanderlerche in allen Steppen der Niederungen bei Wjernyi häufig. Dagegen wurde sie im Issyk-Kul-Becken nie beobachtet. Pleske erwähnt sie als häufigen Brutvogel im westlichen Thian-Schan. Durch vorliegendes Exemplar ist sie auch für mehr östlich gelegene Gebiete als Brutvogel nachgewiesen.

131. Alauda arvensis cinerea Ehmke

Alauda cinerea Ehmke, J. f. O. 1903, p. 149 (Barnoul in Sibirien).

Alauda arvensis cinerea Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 247.

Alauda arvensis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 22 (westl. Thian-Schan); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 67 (Marguelane).

Alauda arvensis cantarella errore! Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 284 (Thian-Schan); Schalow, J. f. O. 1908, p. 227; Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 16 (Kjachta, Kudara); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 466 (Skardu, Baltistan).

1.	♂ Naryn, 26. II. 1908	a. 113	r. 11	7.	♂ Naryn, 26. II. 1908	a. 115	r. 11,5
2.	♂ Naryn, 2. XII. 1907	a. 118	r. 11	8.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 117	r. 12
3.	♂ Naryn, 29. II. 1908	a. 108	r. 11	9.	♀ Naryn, 6. III. 1908	a. 105	r. 10,5
4.	♂ Naryn, 26. II. 1908	a. 113	r. 11	10.	♀ Naryn, 3. III. 1908	a. 106	r. 10
5.	♂ Naryn, 29. II. 1908	a. 114	r. 12	11.	♀ Naryn, 5. III. 1908	a. 103	r. 10,5.
6.	♂ Naryn, 29. II. 1908	a. 112	r. 11				

Die Aufteilung von *Alauda arvensis* in geographische Formen ist ungemein schwierig und erfordert ein sehr großes Vergleichsmaterial, um zu einigermaßen richtigen Ergebnissen zu gelangen. Aus diesem Grunde ist das Vorgehen Ehmkes, der auf Grund von wenigen Exemplaren oder gar nach Vergleichung von Käfigvögeln eine Anzahl neuer Formen beschrieben hat, doppelt zu verwerfen. Ehmkes Vorgehen ist ja auch an verschiedenen Stellen in der gehörigen Weise gerügt worden.[1]) Man wird aber doch nicht umhin können, den Namen *Alauda arvensis cinerea*, unter dem Ehmke einige Lerchen aus Barnoul in Sibirien anführt, aufrecht zu erhalten. Hiebei darf man allerdings nicht den Hauptwert auf Ehmkes völlig unzulängliche Beschreibung als vielmehr auf die Lokalität legen. Dies tut ja auch Hartert, indem er wohl den Namen *cinerea* annimmt, aber eine von Ehmkes Originalbeschreibung abweichende Definition gibt. Zu dieser Form rechne ich nun auch die mir vorliegenden Lerchen aus dem Thian-Schan-Gebiet, die hier nicht nur Wintergäste zu sein scheinen, sondern nach Lönnbergs[2]) Angaben auch brütend angetroffen wurden.

Lönnberg sowohl wie Schalow und Richmond führen nun diese Lerchen unter dem Namen *cantarella* Bp. an. Das ist aber aus zweierlei Gründen unhaltbar. Einmal ist der Name *cantarella* auf einem Vogel begründet, der aus Italien stammt, und zweitens ist der Unterschied zwischen beiden Formen *cantarella* und *cinerea* denn doch ein zu auffallender, um die sibirische Form mit der aus Italien beschriebenen vereinigen zu können. Es gibt ja wohl auch unter der Form *cinerea* einzelne Stücke, die sich nur schwer oder überhaupt nicht mehr von *cantarella* unterscheiden lassen, aber im allgemeinen ist die sibirische Lerche doch gut kenntlich durch die konstant viel lichter grau gefärbte Oberseite.

Ob Harterts Ansicht, daß auf den alpinen Matten des Himalaya noch eine weitere Form von *Alauda arvensis* brüte, die sich von *cinerea* unterscheiden läßt, zu Recht besteht, kann ich nicht untersuchen, da mir aus besagter Gegend kein Material zur Verfügung steht. Jedenfalls gehören aber die mir aus dem Thian-Schan vorliegenden Lerchen zu *Alauda arvensis cinerea*.

Als gutes Unterscheidungsmerkmal der drei Formen *arvensis, cantarella* und *cinerea* kann in erster Linie die Färbung gelten. *Al. arvensis arvensis* zeigt ziemlich viel rostbräunliche Töne im Gefieder, die schon bei *cantarella* durch grauere ersetzt werden, während die Form

[1]) Hartert, Nov. Zool. 1905, p. 501.

[2]) Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 16.

cinerea die hellste und am grauesten gefärbte sein dürfte. In der Größe besteht zwischen den drei Formen wohl kaum ein Unterschied. Hartert gibt für *arvensis* Flügellänge ♂ ad. 110—120 mm an, für *cinerea* fand ich für ♂♂ 108—118 mm.

Ich enthalte mich eines näheren Eingehens auf Ehmkes *cinerea*-Beschreibung, da ich der Ansicht bin, daß es wohl das Beste ist, von Ehmke nur den Namen zu übernehmen, im übrigen aber an der von Hartert in seinem Werke gegebenen Definition von *Alauda arvensis cinerea* festzuhalten.

132. Galerida cristata magna Hume

Galerida magna Hume, Ibis 1871, p. 407 (Jarkand); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 22 (Tschinas, Saamin); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 67 (Kokand).
Galerida cristata magna Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 235.

1. Südrand, Musart-Tal a. 112 c. 76 r. 19.

Von dieser interessanten Form liegt leider nur dies eine Exemplar vor, ohne Geschlechtsangabe und auch ohne Datum. Die Oberseite ist hellgelbbräunlich, die grauen Töne fehlen fast ganz. Die Unterseite ist ebenfalls, wenn auch nicht besonders auffallend, rostgelblich überlaufen.

Die Südabhänge des Thian-Schan-Gebirges scheinen die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes dieser Form zu bilden. Schon am Issyk-Kul wird *Galerida cristata magna* von der Form *iwanowi* Loudon brütend vertreten. Pleske erwähnt l. c. ein Gelege, das bei Saamin gefunden worden ist, und das er als das von *Galerida cristata magna* bestimmt. „Die Eier stehen denjenigen der gewöhnlichen Haubenlerche nahe, haben Glanz, eine gelbgrünliche Grundfarbe und sind mit ziemlich großen, dunkelgelben, violetten und bräunlichen Flecken dicht bedeckt.“ (Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 22.)

133. Galerida cristata iwanowi Loudon

Galerida cristata iwanowi Loudon, Ornith. Jahrb. 1903, p. 171 (Syr-Darja-Gebiet); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 236.

1. ♂ Taschkent, 9. X. 1909 a. 112 r. 16
2. ♂ Taschkent, 15. XII. 1909 a. 113 r. 17
3. ♂ Taschkent, 26. XII. 1909 a. 113 r. 17
4. ♂ Taschkent, 28. IX. 1909 a. 107 r. 16
5. ♂ Taschkent, 31. XII. 1909 a. 111 r. 17
6. ♂ Taschkent, 28. XII. 1909 a. 114 r. 17
7. ♀ Taschkent, 20. XI. 1909 a. 105 r. 16
8. ♀ Taschkent, 1. I. 1910 a. 109 r. 15
9. ♀ Taschkent, 12. XI. 1909 a. 103 r. 15
10. ♀ Taschkent, 31. XII. 1909 a. 105 r. 14
11. ♀ Taschkent, 18. XI. 1909 a. 111 r. 16.

Diese Lerche, die im Allgemeinaussehen *Galerida cristata magna* sehr nahe steht, sich aber doch deutlich durch die viel hellere Unterseite, sowie durch den auffallend grauen Ton der Oberseite unterscheidet, scheint die Form *magna* im nördlichen Turkestan zu vertreten. Während jene im Gebiet des Thian-Schan, wie schon oben angegeben, nur die Südabhänge dieses Gebirgsstockes bewohnt, anscheinend als nördlichstes Verbreitungsgebiet, tritt *Galerida cristata iwanowi* am Issyk-Kul, d. h. überhaupt in den nördlicheren Teilen Turkestans auf.

Die ♀♀ stimmen in der Färbung vollkommen mit den ♂♂ überein, es ergeben sich aber Unterschiede, wenn man die Größenverhältnisse beider Geschlechter betrachtet. So haben die ♂♂ nicht nur bedeutend längere Flügel, sondern auch längere Schnäbel. Ich fand bei ♂♂ Flügellänge 107—114 mm, Schnabel 16—17 mm, beim ♀♀ dagegen ergab sich Flügellänge 103—111 mm, Schnabel 14—16 mm.

134. Calandrella brachydactyla longipennis (Eversm.)

Calandrella brachydactyla longipennis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 216.
Calandrella brachydactyla Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Ilirk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 21 (Tschinas); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 67 (Sharykhan).

Calandrella acutirostris Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 219 (Ladak).
Calandrella tibetana Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 467 (Leh, Ladak).

1. ♀ Naryn, 3. III. 1908 a. 88 r. 9.

Das vorliegende Exemplar läßt sich durch die vorherrschend grauen Töne der Oberseite sehr gut von der typischen *Calandrella brachydactyla brachydactyla* unterscheiden. Der Flügel ist mit 88 mm ca. 5 mm kürzer als der der typischen Form. Der Schnabel ziemlich schlank.

Mir liegt aus dem Thian-Schan nur das eine ♀ vor. Nach Almásy soll diese Art jedoch in den Steppen ziemlich häufig sein und auch ziemlich hoch ins Gebirge hinaufgehen. Am Issyk-Kul und im Tekes-Tal ist sie häufig. Sie dürfte im ganzen Gebiet zur Brut schreiten.

135. Eremophila alpestris albigula Bp.

Eremophila alpestris albigula Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 262; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 12 (Narin).
Otocorys albigula Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Naryn-Kol, Naryn).
Otocorys pennicillata pennicillata Schalow, J. f. O. 1908, p. 230; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 22 (Iskander-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 66 (Tingniz-Bai); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 466 (Baltistan).

1. ♀ Narin, 20. XI. 1907.
2. ♀ Narin, 20. XII. 1907.
3.—4. ♀♀ Narin, aus dem Januar 1908.
5.—10. ♀♀ Narin, aus dem Februar 1908.
11.—12. ♀♀ Narin, aus dem März 1908.
13.—14. ♂♂ Narin, aus dem Dezember 1907.
15.—22. ♂♂ Narin, aus dem Februar 1908.
23.—29. ♂♂ Narin, aus dem März 1908.

Ich habe die mir aus dem Thian-Schan-Gebiet vorliegenden Ohrenlerchen — im ganzen eine Serie von 38 Stück — zu der oben genannten Form *Eremophila alpestris albigula* gestellt entgegen dem Vorgehen Schalows, der die ihm aus der ersten Ausbeute Professor Merzbachers zu Gebote stehenden Ohrenlerchen unter dem Namen *Otocorys pennicillata pennicillata* anführt. Man kann ja darüber geteilter Ansicht sein, ob man die verschiedenen Subspezies der Ohrenlerchen alle als Subspezies der einen Form *Eremophila alpestris alpestris* auffaßt, wie dies Hartert in seinem großen Werk über die paläarktische Vogelwelt tat, oder ob man wie Schalow zwei Arten gelten lassen soll, einmal *Eremophila alpestris*, bei der das Schwarz der Kopfseiten von dem Schwarz der Kropfgegend durch zwei jeweilige weiße Flecken abgetrennt ist, und zweitens *Eremophila pennicillata*, bei der die schwarzen Kopfseiten ununterbrochen in die schwarze Kropfgegend übergehen. Diese letztere Auffassung, die Schalow annimmt, muß dann unbedingt als feststehend angesehen werden, wenn es sich herausstellen sollte, daß Formen aus beiden Gruppen nebeneinander im gleichen Gebiet brüten. Bis heute scheint ein solcher Nachweis allerdings noch nicht erbracht worden zu sein.

Jedenfalls aber ist Schalow im Irrtum, wenn er die Ohrenlerchen aus dem Thian-Schan unter dem Namen *pennicillata* (Gould) anführt, denn Gould beschrieb seine Form nicht aus Zentralasien, sondern aus Erzerum in Kleinasien.[1]) Die Ohrenlerchen des Thian-Schan-Gebietes gehören vielmehr zu der von Bonaparte beschriebenen Form *albigula*.

Bei einzelnen Stücken aus der mir vorliegenden großen Serie wird durch die feinen weißen Federspitzchen des Herbstgefieders der Anschein erweckt, als sei das Schwarz der Kopfseiten von dem Schwarz der Kropfgegend abgetrennt. Bei anderen Exemplaren ist diese Abtrennung de facto eingetreten, bei einzelnen äußerst markant, bei anderen nur eben angedeutet. Die Mehrzahl zeigt aber deutlich das Zusammenfließen der schwarzen Färbung der Kopfseiten mit dem Schwarz auf der Kropfgegend.

Soll man nun solche Stücke für Bastarde zwischen den Formen *albigula* und *brandti* halten oder liegt die Annahme näher, die varianten Stücke seien Aberrationen von *Eremophila alpestris albigula?* Ich möchte meiner Ansicht nach die letzte Auffassung als die richtige bezeichnen. Sollte es sich aber herausstellen, daß neben *Eremophila alpestris albigula* auch noch die Form

[1]) Gould, Pr. Zool. Soc. London 1837, p. 126.

brandti im Thian-Schan brütet, dann ließe sich der Gedanke einer Bastardierung beider Formen auch nicht mehr so leicht von der Hand weisen. Allerdings müßte dann aber auch, wie schon oben bemerkt, die Gattung *Eremophila* in zwei Arten geteilt werden, in *Eremophila alpestris* mit ihren Unterformen und in *Eremophila pennicillata* mit Subspezies.

Familie Motacillidae.

136. Anthus campestris campestris (L.)

Anthus campestris campestris Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 267; Schalow, J. f. O. 1908, p. 224; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Kaschka-su); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 23 (Iskander-Kul); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 168 (Issyk-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 68 (Jordali, Goultscha).

1.	♂ Naryn, 2. IV. 1909	a. 94	c. 74	r. 14
2.	Naryn, 7. V. 1910	a. 93	c. 75	r. 13
3.	♂ Naryn, 17. IV. 1908	a. 96	c. 73	r. 13
4.	juv. Naryn, 25. VII. 1910	a. 86	c. 71	r. 12.

Der Brachpieper ist im ganzen Thian-Schan-Gebiet Brutvogel; besonders häufig in den Lehmsteppen des Tieflandes, geht er aber auch in ziemlich hoch gelegene Gegenden hinauf. So fand ihn Almásy noch ziemlich zahlreich in den Tschi-Steppen des Sary-dschas-Tales in etwa 3000 m Meereshöhe. Pleske erwähnt ihn vom Iskander-Kul auf dem Durchzuge.

Das mir vorliegende junge Exemplar ist auf der Oberseite fast dunkelbraun gefleckt mit hell sandgrauen Federrändern. Diese Federsäume sind am Oberkopf etwas mit Gelb untermischt. Am Kopf ist die starke dunkelbraune Fleckung besonders auffallend im Gegensatz zum alten Vogel, bei dem an der Kropfgegend nur einige wenige schwach braungefärbte Flecken auftreten. Der Schnabel ist beim jungen Vogel hornbräunlich. Die Säume an den Schwingen und Steuerfedern sind hell rostgelblich. Die Unterseite ist hell, fast weißlich, der gelbe Ton der alten Vögel fehlt noch vollkommen.

137. Anthus trivialis trivialis (L.)

Anthus trivialis trivialis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 272.

Anthus trivialis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 23 (Tschinas); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 469 (Kashmir); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 67 (Kokand, Jordali).

Anthus arboreus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Azick-Tascy).

1.	Naryn, 16. IV. 1908	a. 86	c. 72	r. 11
2.	Naryn-Kol, IX. 1902	a. 87	c. 73	r. 12,5.

Die beiden Vögel weichen so stark voneinander ab, daß ich No. 2 fast zu *Anthus trivialis maculatus* Jerdon stellen möchte.

Bei No. 1 ist die Oberseite hell bräunlichgrau, ins Olive ziehend, die Unterseite ist weißlich, die braune Fleckung des Kropfes ist sehr deutlich ausgeprägt. Kehle oben weiß, gegen den Kropf zu rahmfarben angehaucht.

No. 2 dagegen ist auf der Oberseite dunkel olivgrün, mit dunkelbraunen, fast schwarzen Flecken; ganze Unterseite rostgelblich mit dunkler Fleckung.

Nachdem in der Mongolei bereits *Anthus trivialis maculatus* Jerdon vorkommt — Lönnberg[1]) erwähnt diese Form von Chara und Topka — so wäre der Gedanke, daß das vorliegende dunkle Exemplar zu dieser Form zu ziehen wäre, nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Jedenfalls handelt es sich dann um einen Vogel, der auf dem Weg in die Winterquartiere in das Thian-Schan-Gebiet verschlagen worden ist.

---

[1]) Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 18.

Anthus trivialis trivialis (L.) soll nach Almásys Angaben im Thian-Schan häufig vorkommen und brüten. Aus dem geringen Material, das sich von dieser Art in den Sammlungen befindet, kann ich diese Angaben nicht bekräftigen.

138. Anthus spinoletta blakistoni (Swinh.)

Anthus blakistoni Swinhac, Pr. Zool. Soc. London 1863, p. 90 (Jangtze-River).

Anthus spinoletta blakistoni Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 282; Schalow, J. f. O. 1908, p. 224; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Karakol-Bas).

Anthus spinoletta Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 23 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 285 (Tjan-shan); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 68 (Kokand).

1.	Naryn, 16. II. 1910	a. 90,5	c. 71	r. 11,5
2.	♀ Naryn, 17. IV. 1906	a. 85	c. 72	r. 11
3.	♂ Naryn, 8. III. 1908	a. 91	c. 71	r. 11
4.	Naryn, 8. V. 1910	a. 84	c. 71	r. 11,5.

Schalow hat vollkommen recht, wenn er entgegen der Ansicht Pleskes die Wasserpieper des Thian-Schan-Gebietes zu *Anthus spinoletta blakistoni* stellt. Pleske betont zwar ausdrücklich, die Exemplare aus dem Thian-Schan gehörten zu der gewöhnlichen „europäischen Hauptform"; dies ist aber ein Irrtum, denn die mir vorliegenden Exemplare aus dem genannten Gebiet bestätigen alle Schalows Angaben. Abgesehen von dem etwas helleren Gesamtkolorit, das besonders im Herbstkleid zum Ausdruck kommt, zeichnet sich die Form *blakistoni* auch noch durch viel geringere Größenmaße im Vergleich mit *Anthus spinoletta spinoletta* aus.

Schalow gibt als Durchschnittsgröße der Flügel von zehn *Anthus spinoletta spinoletta* 99,5 mm an.

Vergleicht man hiemit die von mir an den Vögeln aus dem Thian-Schan gefundene Flügelgröße, so bleibt diese weit hinter dem von Schalow eruierten Wert zurück.

Hartert gibt für *Anthus spinoletta spinoletta* a. 90—96 mm, für *Anthus spinoletta blakistoni* a. 89—90 mm.

Nach Almásy findet man den Wasserpieper häufig an allen Quellenmooren im Thian-Schan-Gebiet.

139. Motacilla citreola citreola Pall.

Motacilla citreola Pallas, Reisen d. versch. Prov. d. russ. Reiches III, 1776, p. 696 (In Sibiria orientalior frequens, racior uniorque in Russia); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 12 (Narin); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 67 (Marguelane); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Ilirk, Karakol); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 285 (Tetung-Fluß).

Motacilla citreola citreola Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 296; Schalow, J. f. O. 1908, p. 226; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 23 (Tschinas).

Buditus citreola Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 18 (Baimgol); id. Ark. f. Zool. 1909, p. 19 (Chara, Bura).

1.	♂ Naryn, 8. III. 1908	a. 83	r. 13
2.	♀ Naryn, 12. III. 1908	a. 79	r. 12
3.	♂ Naryn, 8. III. 1908	a. 86	r. 13,5.

Schalow lag seinerzeit aus dem Thian-Schan nur diese Form vor; er bemerkt aber bei Besprechung dieser Art in seiner Arbeit, daß es möglich sei, daß auch *Motacilla citreola citreoloides* im Thian-Schan-Gebiet brütend vorkommt. Inwieweit diese Annahme richtig ist, kann ich nicht beurteilen; es liegen mir aber aus den Sammlungen Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan und zwar aus der Umgebung von Naryn Exemplare beider Formen vor.

Größeres zur Brutzeit gesammeltes Material wird erst später zuverlässige Schlüsse auf die geographische Verbreitung dieser beiden gut charakterisierten Formen zulassen. Für heute muß es genügen, beide Formen als im Thian-Schan vorkommend anzuführen.

140. Motacilla citreola citreoloides (Gould)

Motacilla citreola citreoloides Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 298; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 12 (Issyk-Kul).

Budytes citreolides Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 469 (Kashmir).

Motacilla citreoloides Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 67 (Goultscha); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 24; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 285 (Tetung-Gebirge).

1.	♂ Naryn, 30. IV. 1909	a. 86	r. 12
2.	♂ Naryn, 12. VI. 1910	a. 84	r. 13,5
3.	♂ Naryn, 27. IV. 1909	a. 85	r. 13.

Motacilla citreola citreoloides unterscheidet sich von *Motacilla citreola citreola* in auffallender Weise durch den tiefschwarzen Rücken, der bei der typischen Form im frischen Gefieder aschgrau mit olivgrünem Anflug ist. No. 1 und No. 3 besitzen einen reingelben Oberkopf, dem auch auf dem Nacken die schwärzlichen Federchen fehlen, während bei No. 2 auf dem Hinterhals und Nacken einige schwärzliche Federchen eingestreut sind. Die drei Exemplare stimmen mit den von Hartert in seinem Werk gegebenen Beschreibung genau überein.

Das Verbreitungsgebiet für diese Form gibt Hartert in folgender Weise: „Brütet augenscheinlich vom Altai bis zu den nördlichen Abhängen des Himalaya und Kashmir, also vorzugsweise in Tibet, westlich wohl nur bis Ost-Persien.“ Wenn diese Form im Thian-Schan-Gebirge überhaupt als Brutvogel vorkommt, dann kämen als Brutgebiete gleichwohl nur die nordöstlichen Teile und hier wieder nur die Hochgebirge in Betracht. Pleske hat diese Form für das Tetung-Gebirge und die Su-ning-Alpen nachgewiesen.

Motacilla citreola citreoloides ist die Hochgebirgsform, die in den Niederungen von *Motacilla citreola citreola* vertreten wird.

141. Motacilla alba baicalensis Swinh.

Motacilla alba Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 25 (Tschinas); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Karakol, Ilirk).

Motacilla alba baicalensis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 304; Schalow, J. f. O. 1908, p. 225; Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 285 (Kjachta, Kiran).

1.	♂ Taschkent, 30. VIII. 1909	a. 84	r. 12
2.	♂ Taschkent, 10. X. 1909	a. 88	r. defekt
3.	♀ Taschkent, 30. VIII. 1909	a. 89	r. 13
4.	♂ Taschkent, 10. X. 1909	a. 94	r. 13.

Im Winterkleid ist diese Form von *Motacilla alba dukhunensis* nicht leicht zu unterscheiden; im Sommerkleid aber bleibt bei dieser Art der obere Teil der Kehle immer weiß. Für *Motacilla alba baicalensis* ist, wie Hartert bemerkt, eine genaue Grenze gegen Norden und Osten ebensowenig anzugeben wie nach Süden und Westen.

Lönnberg führt aus Kiran ein ♀ von *Motacilla alba baicalensis* aus dem Mai 1908 an und aus dem gleichen Monat ein ♂ von *Motacilla alba dukhunensis* vom gleichen Ort, das er als zwischen beiden Formen stehend bezeichnet.

Die mir aus dem Thian-Schan vorliegenden Stücke nebst dem, das Schalow in seiner Bearbeitung anführt, zeigen alle eine mehr oder weniger reinweiße Kehle. Das schwarze Schild über dem Kropf ist $1—2^1/_2$ cm vom Unterschnabel entfernt.

142. Motacilla alba personata Gould

Motacilla alba personata Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 306; Schalow, J. f. O. 1908, p. 225; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 13 (Issyk-Kul).

Motacilla personata Smallbones, J. f. O. 1906, p. 416 (Karakol, Karkara); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 25 (Tschinas, Ssamarkand); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892,

p. 285 (Tjanshan); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 67 (Kokand); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 468 (Vale of Kashmir); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 18 (Baimgol); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 168 (Issyk-Kul).

1.	♂ Naryn, 28. IV. 1909	a. 93	r. 14	5.	♂ Naryn, 5. I. 1910	a. 94	r. 14
2.	♂ Naryn, 5. IV. 1910	a. 92	r. 11	6.	♀ Naryn, 26. IV. 1909	a. 89	r. 12
3.	♂ Naryn, 27. IV. 1909	a. 95	r. 13	7.	♂ Naryn, 9. X. 1909	a. 94	r. 14
4.	Naryn, 16. IX. 1910	a. 95	r. 14	8.	♀ Naryn, 25. VIII. 1909	a. 90	r. 12.

♂ ad. im Frühjahr: Oberkopf, Nacken, Hinterhals, ganze Halsseiten, dann Kinn, Kehle, Kropf und Brust tief blauschwarz. Stirn und Scheitel rein weiß; ebenso ein Streif hinter und über dem Auge.

Im Herbstkleid sehen die alten Vögel anders aus. Zu dieser Zeit ist der Oberkopf nur auf der Mitte schwärzlich, sonst aber dunkelgrau gemischt. Kinn und Kehle sind entweder weiß mit schwärzlichen Flecken oder schwarz mit weißlicher Fleckung, je nachdem die eine oder andere Farbe mehr vorherrscht. Die einzelne Feder ist dann weiß mit schwarzer Spitze. Dem Herbstkleid ähnelt auch das Jugendkleid. Kehlfleck weiß, Hinterkopf und Nacken oben schwarz.

Diese Form scheint im ganzen Thian-Schan zu brüten. Almásy fand sie überall häufig mit Ausnahme der Ili-Niederungen; hier scheint sie von *Motacilla alba baicalensis* vertreten zu werden.

143. Motacilla boarula melanope Pall.

Motacilla boarula melanope Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 300; Schalow, J. f. O. 1908, p. 226; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 12 (Narin).

Motacilla melanope Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 24 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 285 (Bogdo-ola-Gebirge); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 417 (Karakol-Bas, Ilirk); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 14 (Kokand); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 468 (Kashmir).

1.	♂ Naryn, 20. IV. 1910	a. 88	r. 11	c. 98
2.	♂ Naryn, 19. IV. 1910	a. 84	r. 11,5	c. 94
3.	♂ Naryn, 18. IV. 1910	a. 82	r. 10,5	c. 93
4.	♂ Naryn, 31. III. 1908	a. 84	r. 12	c. 94
5.	♂ Naryn, 6. IV. 1909	a. 84	r. 11	c. 95
6.	(♂) Naryn, 3. IV. 1910	a. 84	r. 12	c. 94
7.	♀ Taschkent, 3. X. 1909	a. 83	r. 11,5	c. 94
8.	♂ Naryn, 28. VIII. 1909	a. 84	r. 12	c. 93.

Nach Harterts Angaben unterscheidet sich die östliche Form nur durch den kürzeren Schwanz von der typischen *Motacilla boarula boarula* L. Als Grenze der Verbreitungsgebiete beider Formen gibt Hartert den Ural und das Kaspische Meer an.

Schalow lagen zwei junge Vögel aus Kaschka-su vor, die eine Schwanzlänge von 98 bzw. 101 mm aufwiesen, demnach eigentlich zu der Form *Motacilla boarula boarula* zu rechnen wären. In der mir vorliegenden größeren Serie aus dem Thian-Schan zeigt nur ein altes ♂ eine Schwanzlänge von 98 mm, bei allen anderen Exemplaren mißt der Schwanz nur 93—95 mm. Exemplare mit längeren Maßen sind sehr schwer als Individuen der einen oder anderen Form anzusprechen, man wird aber immerhin gut tun, die beiden Formen weiterhin auseinanderzuhalten — Austalet und Sarudny vereinigen beide unter dem Namen der westlichen Form —, denn beim Vergleich großer Serien lassen sich vielleicht noch trennende Merkmale aufstellen. So sind bei den alten mir vorliegenden ♂♂ die Schwanzdecken auffallend intensiv gelb gefärbt gegenüber ebenfalls ♂♂ der typischen Form.

Diese Bachstelze ist im ganzen Thian-Schan Stand- und Brutvogel. Wie weit sie nach Westen geht, ist schwer anzugeben. Schalow vermutet sie noch im Pamir.

Familie Certhiidae.

144. Certhia familiaris tianschanica Hart.

Certhia familiaris tianschanica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 321.
Certhia familiaris familiaris Schalow, J. f. O. 1908, p. 231.
Certhia familiaris scandulaca Smallbones, J. f. O. 1906, p. 415 (Przewalsk); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 68 (Tarte-Koule).
Certhia familiaris var. *scandulaca* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 42.
Certhia familiaris Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 165 (Issyk-Kul); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 286 (Chami).

1. ? Naryn, 20. VII. 1910 a. 66 r. 16 c. 70.

Der Typus dieser von Hartert nach Exemplaren aus dem Thian-Schan beschriebenen Form befindet sich im Museum zu Tring und wurde am 19. Februar 1902 in Ak-su, südliches Thian-Schan, gesammelt. Nach Harterts Beschreibung gleicht dieser Baumläufer demjenigen aus den Bergen von Kansu, *Certhia familiaris bianchii* Hart., nur ist die Oberseite etwas heller gefärbt, die hellen Längsflecken auf dem Kopfe sind breiter und weißlicher und der Bürzel ist lichter.

Von *Certhia familiaris familiaris* L. unterscheidet sich die Form aus dem Thian-Schan durch etwas größere Ausmaße (Hartert gibt für die Flügel 66—69 mm an), außerdem dadurch, daß auf den Unterflügeldecken immer ein mehr oder weniger deutlicher dunkler Fleck vorhanden ist.

Schalow hat auf Grund dieser letzten Angabe die drei ihm aus dem Thian-Schan vorliegenden Exemplare zu *Certhia familiaris familiaris* L. gestellt, und nicht zu der Hartertschen Form mit der Betonung, daß der dunkle Fleck vollkommen fehle; auch sei der rostgelbe Fleck auf der Außenfahne der zweiten Schwinge nicht größer als bei der typischen Form. Bei Nachprüfung dieser Exemplare ließ sich der dunkle Fleck immer nachweisen, wenn er auch nicht besonders deutlich sichtbar war. Dies ist aber kein Grund, die Stücke als *Certhia familiaris familiaris* anzuführen, denn Hartert spricht l. c. ja auch nur von einem „immer deutlichen, meist großen dunklen Fleck."

Häufig scheint dieser Baumläufer in den Nadelwaldungen des Thian-Schan-Gebirges nirgends zu sein. Almásy fand ihn nur sehr selten. Das mir vorliegende Exemplar, leider ohne Geschlechtsangabe, wurde in einem Tannenwald oberhalb Naryn in 9000′ Höhe erlegt.

145. Tichodroma muraria (L.)

Tichodroma muraria Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 327; Schalow, J. f. O. 1908, p. 232; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 43 (Iskander-Kul, Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 286 (Turfan); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 415 (Bilok); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 68 (Kokand); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 471 (Kashmir); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 13 (Naryn).

1. ♂ Naryn, 20. III. 1909 a. 102 r. 22
2. ♂ Naryn, 16. X. 1908 a. 97 r. 28
3. ♀ Naryn, 30. X. 1908 a. 101 r. 29
4. Naryn, 6. X. 1908 a. 101 r. 25.

Diese über die meisten Hochgebirge Zentralasiens verbreitete Art weist eine äußerst geringe Variationsfähigkeit auf, so daß es nicht möglich ist, geographische Formen innerhalb des großen Verbreitungsgebietes abzutrennen. Die Flügelmaße variieren zwischen 95—105 mm, die Schnabellänge dagegen ist bei Individuen aus dem gleichen Gebiet eine äußerst variable. So gibt Hartert eine durchschnittliche Schnabellänge von 23—35 mm an, Hellmayr (Tierreich, Paridae p. 220) eine solche von 27—33 mm. Schalow konnte aber bei Exemplaren aus dem Thian-Schan Längen von 29—50 mm messen, ohne daß der auffallend lange Schnabel einen pathologischen Eindruck machte.

Von den vier mir vorliegenden Exemplaren trägt No. 1 das Sommerkleid: Oberkopf dunkel aschgrau, mit feinen rötlichen Streifen. Kinn, Kehle, Wangen und Kropf dunkelschwarz. Die anderen drei Stücke zeigen die für das Herbstkleid charakteristische Färbung: hellgraubräunlicher Kopf, Kehle und Kropf weiß; Rücken und übrige Unterseite grau, aber bedeutend heller als wie beim Sommerkleid.

Der Mauerläufer ist im Thian-Schan überall häufig. Almásy bemerkt über ihn: „Eine häufige Vogelgestalt im Thian-Schan, im Hochsommer bis über die Vegetationsgrenze hinaus noch bis etwa 4000 m Meereshöhe beobachtet." Nach Pleske Brutvogel am Iskander-Kul.

Familie Sittidae.

146. Sitta neumayer tephronota Sharpe

Sitta neumayer tephronota Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 339; Hellmayr, Tierreich, Paridae, p. 175; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 13 (Narin).

Sitta neumayeri tephronota Smallbones, J. f. O. 1906, p. 415 (Przewalsk).

Sitta syriaca Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 42 (Iskander-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 68 (Jordali).

1.	♂ Naryn, 12. XI. 1907	a. 88	c. 51	r. 20
2.	♂ Naryn, 11. II. 1909	a. 89	c. 51	r. 20
3.	♀ Naryn, 28. VIII. 1909	a. 89	c. 50	r. 23
4.	♂ Naryn, 26. I. 1908	a. 90	c. 51	r. 20
5.	♀ Naryn, 15. XI. 1907	a. 86	c. 50	r. 20.

Sitta neumayer tephronota unterscheidet sich von der typischen Form *Sitta neumayer neumayer* hauptsächlich durch die bedeutendere Größe. Oberseite hellgrau, bedeutend heller als bei dem typischen Vogel. Der schwarze Augenstreifen ist ziemlich breit und setzt sich bis auf den Nacken fort, ohne jedoch ein Querband auch nur anzudeuten. Kinn und Kehle sind rein weiß; die übrige Unterseite aber rahmfarben, Körperseiten rostfarbig. Unterschwanzdecken grau mit rostfarbiger Einsäumung.

Die von Pleske und Stolzmann vom Iskander-Kul und aus Jordali unter dem Namen *Sitta syriaca* aufgeführten Stücke gehören sicher ebenfalls zu *Sitta neumayer tephronota*. *Sitta neumayer syriaca* wurde von Temminck aus Syrien und aus der Levante („Commune en Syrie et dans le Levant") beschrieben; es kann also der gleiche Vogel für das Thian-Schan-Gebiet kaum in Frage kommen.

Der Felsenkleiber ist im Thian-Schan-Gebirge nicht eben häufig. So erbeutete Almásy nur ein Exemplar und sah überhaupt nur zwei Stücke. Gyldenstolpe besitzt zwei Exemplare, Männchen und Weibchen, aus Narin, und nur Pleske konnte diese Form in allen Teilen des westlichen Thian-Schan beobachten an solchen Stellen, an denen die nackten Felsen zutage traten.

Familie Paridae.

147. Parus major turkestanicus Sarudny et Loudon

Parus major turkestanicus Sarudny et Loudon, Ornith. Monatsber. 1905, p. 109; Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. XXXII, Anm. 6.

Parus cinereus var. *bochariensis* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13 (Iskander-Kul).

Parus atriceps boccharíensis Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 165 (Issyk-Kul).

Parus cinereus bokharensis Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 68 (Marguelane, Goultscha).

Parus major bokharensis Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 14 (Taschkent).

1.	♀ Taschkent, 13. X. 1909	a. 69	c. 74,5	r. 10
2.	♀ Taschkent, 28. VIII. 1909	a. 69	c. 73	r. 10
3.	♂ Taschkent, 3. IX. 1909	a. 72	c. 76	r. 9
4.	♀ Taschkent, 20. VIII. 1909	a. 70	c. 74	r. 10,5

5.	♂ Taschkent, 20. XII. 1909	a. 75	c. 79	r. 10,5
6.	♂ Taschkent, 2. I. 1910	a. 76	c. 78	r. 10
7.	♀ Taschkent, 12. XI. 1909	a. 67	c. 73	r. 9
8.	♂ Taschkent, 5. I. 1910	a. 76	c. 77	r. 10,5
9.	♀ Taschkent, 5. I. 1910	a. 70	c. 72	r. 10
10.	♂ Taschkent, 1. X. 1909	a. 74	c. 75	r. 10
11.	♂ Taschkent, 3. X. 1909	a. 73	c. 75	r. 10.

In den Ornithologischen Monatsberichten 1905, p. 109 haben Sarudny und Loudon unter dem Namen *Parus bocharensis turkestanicus* eine neue Meisenform aus dem Dsungarei-, Semiretschensk- und Syr-Darja-Gebiet beschrieben. Von der typischen *bocharensis* soll sich diese neue Form durch stärkeren Wuchs, längeren Schwanz und besonders durch einen dickeren Schnabel unterscheiden.

Ich besitze leider keine typischen Exemplare von *Parus major bocharensis* aus Buchara oder Merv zum Vergleich; ich bin aber auf Grund des mir aus Taschkent vorliegenden reichen Materials in der Lage, einen Größenunterschied hauptsächlich in der Flügellänge beider Formen zu konstatieren. Die oben angeführten ♂♂ aus Taschkent weisen eine Flügellänge von 72—76 mm auf, Sarudny und Loudon geben in der Originalbeschreibung (l. c.) eine solche von 68,2—72,8 mm an, während für *Parus major bocharensis* eine Flügellänge von 65,7—70 mm im Durchschnitt angenommen werden kann.

Ich möchte nicht versäumen, auch hier meiner Ansicht dahin Ausdruck zu geben, ob es nicht vielleicht richtiger wäre, die beiden Formen *bocharensis* und *turkestanicus* unter dem alten Namen *Parus major bocharensis* wieder zu vereinen, da ich die angegebenen Unterschiede für allzu gering und zu wenig konstant erachte. Die Untersuchung eines möglichst großen Materials aus den jeweils typischen Gegenden könnte hier allein sichere Aufschlüsse über diese Frage geben. Ob Gyldenstolpe den Sarudnyschen Namen gekannt hat, kann ich nicht beurteilen. Jedenfalls führt er in seiner trefflichen Arbeit (l. c.) ein Pärchen dieser Meisen aus Taschkent unter dem Namen *Parus major bocharensis* an, ohne der Sarudnyschen Form Erwähnung zu tun.

148. Parus cyanus tianschanicus (Menzb.)

Cyanistes cyanus β tianschanicus Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 172.
Cyanistes cyanus tianschanicus Menzbier, Ibis 1885, p. 353.
Cyanistes cyanus Schalow, J. f. O. 1901, p. 449.
Parus cyanus var. *tianschanicus* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13.
Parus cyanus tianschanicus Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 286 (Turfan, Chami); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 415 (Naryn-Kol, Karakol-Tal).

1.	♂ Wjernyi, 4. III. 1909	a. 68	c. 65	r. 9
2.	♂ Wjernyi, 4. III. 1909	a. 65	c. 63	r. 7.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Lasurmeisen in eine westliche Form *Parus cyanus cyanus* und in eine östliche Form *Parus cyanus tianschanicus* geteilt werden müssen, die sich in ihren Brutgebieten geographisch ausschließen, an den Grenzen ihrer Verbreitungsgebiete aber sowohl wie zur Zugszeit sich vermischen und dann gelegentlich zusammen erbeutet werden können. [So erwähnt Hartert aus der Brehmschen Sammlung ein bei Ohrdruf in der Nähe von Gotha am 12. Oktober 1821 erlegtes ♂, das sicher zu *Parus cyanus tianschanicus* gehören soll.]

Die östliche Form steht der westlichen in den Maßen etwas nach. Außerdem ist sie dadurch von *Parus cyanus cyanus* unterschieden, daß der Oberkopf hier niemals reinweiß ist, sondern meist graulich getrübt, manchmal sogar bläulich grau. Nach Pleske sind die Vögel im Herbst und Winter auf dem Oberkopf bläulicher als im Frühling und Sommer. Dies scheint jedoch nach Schalows Befunden nicht konstant der Fall zu sein. Bei den beiden mir vorliegenden Exemplaren aus dem März herrscht ein äußerst feiner, kaum merklich blaugrauer

Schimmer vor, der erst deutlicher wird, wenn man die Thian-Schan-Vögel mit *Parus cyanus cyanus* vergleicht.

Über das genaue Verbreitungsgebiet der beiden Formen herrscht noch wenig Klarheit. Nach Hellmayr wäre *Parus cyanus tianschanicus* eine südöstliche Form, die von Rußland aus über ganz Nord-Asien bis zum Amur von *Parus cyanus cyanus* vertreten wird. Schalow ist nicht dieser Ansicht, gibt aber auch keine andere Lösung an. Im Winter streicht *Parus cyanus tianschanicus* weit umher, wodurch eine genaue Fixierung der Grenzen sehr erschwert wird. Im Thian-Schan selbst ist die Lasurmeise häufig; besonders zahlreich wurde sie bei Wintersanfang von Almásy am Issyk-Kul beobachtet.

149. Parus cyanus flavipectus Severtz.

Parus cyanus flavipectus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 354.

Parus flavipectus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13 (Iskander-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 69 (Kokand, Goultscha).

1.	♂	Naryn, 20. X. 1907	a. 67	c. 62	r. 8
2.	♀	Naryn, 1. III. 1908	a. 66	c. 61	r. 8
3.	♂	Naryn, 11. XI. 1907	a. 69	c. 63	r. 9
4.		Naryn, 21. X. 1907	a. 68	c. 64	r. 9
5.	♀	Naryn, 12. XI. 1908	a. 66	c. 61	r. 8
6.	♂	Naryn, 12. XI. 1908	a. 70	c. 65	r. 9
7.		Naryn, 9. XI. 1909	a. 70	c. 64	r. 8,5
8.	♂	Naryn, 9. IX. 1909	a. 68	c. 62	r. 8
9.	♂	Naryn, 9. IX. 1909	a. 68	c. 62	r. 8
10.	♀	Atbaschi, 13. XI. 1909	a. 67	c. 61	r. 8,5
11.	♂	Atbaschi, 12. XI. 1909	a. 69	c. 63	r. 9.

Pleske erwähnt in seiner Revision der turkestanischen Ornis *Parus flavipectus* von Saamin, dem Iskander-Kul und von Tschinas aus den Monaten Mai, Juni, Juli, August und November. Aus dem eigentlichen Thian-Schan ist diese hübsche Meise bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden, so daß die oben angeführten 11 Exemplare aus der Sammlung Professor Merzbachers die ersten aus genanntem Gebiet zu sein scheinen.

Als Brutgebiet kommt für diese Form wohl nur das Ferghana-Tal mit den dasselbe einschließenden Gebirgen in Betracht. Im Naryn-Tal scheint diese Form nur Wintergast zu sein. *Parus cyanus flavipectus* vertritt demnach *Parus cyanus tianschanicus* in dem südlichen Gebirgszug, während die letztgenannte Form hauptsächlich die nördlichen und östlichen Gebirgsketten zu bewohnen scheint. Auch aus Taschkent befinden sich drei Exemplare von *Parus cyanus flavipectus* in meiner Privatsammlung, die in den Wintermonaten gesammelt worden sind.

Parus cyanus flavipectus unterscheidet sich, abgesehen von dem hell-schwefelgelb gefärbten Kropf-Brustschild, fast gar nicht von *Parus cyanus tianschanicus;* nur scheint die Kopfplatte noch etwas dunkler gefärbt zu sein, doch ist dieser Charakter äußerst variabel.

150. Parus ater rufipectus Sew.

Parus ater rufipectus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 359; Schalow, J. f. O. 1908, p. 235; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 415 (Karakol, Naryn-Kol); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 14 (Narin); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 165 (Issyk-Kul).

Parus piceae Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13.

Parus rufipectus Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 69 (Tarte-Koule).

1.	♂	Naryn, 9. IX. 1909	a. 60	c. 48	r. 9,5
2.		Naryn, 26. XI. 1907	a. 62	c. 49	r. 9
3.	♂	Naryn, 4. XI. 1909	a. 64	c. 48	r. 10
4.	♂	Naryn, 4. XI. 1909	a. 63	c. 49	r. 11
5.	♂	Naryn, 19. X. 1910	a. 63	c. 47	r. 11

6. ♀ Naryn, 28. I. 1910	a. 61	c. 48	r. 10
7. ♀ Naryn, 24. III. 1910	a. 58	c. 46	r. 9,5
8. juv. Naryn, 17. VI. 1909	a. 62	c. 46	r. 9.

Die ♂♂ lassen sich von den ♀♀ in keiner Weise unterscheiden. Schalows Annahme, es sei beim ♀ vielleicht der Vorderrücken etwas dunkler in der Farbe als beim ♂, findet durch das mir vorliegende Material keine Bestätigung. Von allen acht Exemplaren zeigt nur ein altes ♂, No. 4, etwas verlängerte Scheitelfedern, so daß man von der schwachen Andeutung einer Holle sprechen könnte. Bei allen anderen sind die Scheitelfedern überhaupt nicht verlängert. Die schwarzen Federn der Oberkopfplatte weisen einen schwachen Metallschimmer auf, der aber auf den ebenfalls schwarzen Federn von Kopf und Oberbrust meist ganz fehlt oder nur eben angedeutet ist.

Beim jungen Vogel ist Oberkopf und Nacken rauchbräunlich; auf dem Nacken ist ein kleiner schmutzigweißer Nackenfleck vorhanden. Rücken etwas mehr rauchgraubraun; Wangen weißlich, etwas ins Gelbliche ziehend; Kehle und Kropf hellgrau, Brust und übrige Unterseite rauchgraubraun. Die Spitzenflecke der Flügeldecken sind rahmgelblich verwaschen; die Außensäume der Schwingen graugrün gefärbt.

Diese Meisenform brütet im ganzen Gebirgszug des Thian-Schan verhältnismäßig häufig.

151. Parus songarus songarus Sew.

Parus songarus songarus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 367; Schalow, J. f. O. 1908, p. 236.

Parus songarus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 13; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 415 (Kacska-szu, Karakol); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 165 (Issyk-Kul); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 14 (Narin).

Poecile songarus Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 19 (Baimgol).

1. ♀ Naryn, 4. V. 1910	a. 68	c. 59	r. 11,5
2. ♂ Naryn, 28. I. 1910	a. 69	c. 60	r. 12
3. ♂ Naryn, 5. III. 1910	a. 68	c. 58	r. 12
4. ♂ Naryn, 31. V. 1909	a. 71	c. 60	r. 13
5. ♀ Naryn, 4. II. 1909	a. 70	c. 60	r. 12.

Die Oberkopfplatten der mir vorliegenden Exemplare sind alle mattschwarz. Im Vergleich mit einem Stück, das Anfang April am Issyk-Kul von Tancrés Sammlern erbeutet wurde, sind die Naryn-Vögel alle etwas blasser. Auch v. Berlepsch macht darauf aufmerksam, daß die Stücke der ersten Ausbeute Professor Merzbachers aus Kaschka-su „etwas blasser, weniger röstlich an Oberseite und Bauchseiten" seien. Er hält diese Stücke auch für etwas langschnäbliger als typische Vögel aus Kuldscha. Ich gebe hier zum Vergleich die Schnabellängen der übrigen Exemplare an:

1. ♀ Issyk-Kul, IV.	r. 11,5
2. ♂ Dscherkalan, 6. VII. 1907	r. 12
3. ♂ Kaschka-su, 11. VIII. 1903	r. 12
4. ♂ Kaschka-su, 14. IV. 1903	r. 12.

In seiner Pariden-Arbeit im Tierreich gibt Hellmayr als Durchschnittslänge für den Schnabel dieser Meise 11—12 mm an; diese Längen stimmen mit den von mir genommenen Maßen gut überein. Nur ein altes ♂ aus der Umgebung von Naryn weist mit 13 mm einen etwas längeren Schnabel auf.

Durch die schwarze Kopfplatte unterscheidet sich *Parus songarus songarus* sehr deutlich von der ihr sonst vollkommen gleichen *Parus songarus affinis* Przew., bei der die Kopfplatte „pelzrobbenbraun" gefärbt ist. Diese letztere Form vertritt *Parus songarus songarus* in den östlichen Teilen Zentralasiens.

Auch diese Meise ist im Thian-Schan ziemlich häufig und brütet an allen ihr zusagenden Plätzen.

152. Panurus biarmicus russicus (Brehm)

Panurus biarmicus russicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 404; Schalow, J. f. O. 1908, p. 238; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 15 (Narin).

Panurus biarmicus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 14 (Tschinas); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 69 (Goultscha).

Calamophilus biarmicus sibiricus Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 286 (Chami).

1.	♂ Naryn, 7. XI. 1907	a. 64	c. 87	r. 6,5
2.	♂ Naryn, 15. XI. 1907	a. 62	c. 86	r. 7,5
3.	♀ Naryn, 7. XI. 1907	a. 66	c. 87	r. 7.

Bei den beiden ♂♂ sind die Oberschwanzdecken schön rosenrot gefärbt; beim ♀ dagegen fehlt diese rötliche Färbung vollkommen. Die Unterseite ist bei allen drei Exemplaren hellbräunlich, bei den beiden ♂♂ außerdem noch an den Seiten mit rosenrotem Anflug versehen. Reinweiß, wie dies nach Hellmayr (Tierreich, p. 148) manchmal bei dieser Form vorkommen soll, ist die Unterseite bei keinem der mir vorliegenden Stücke.

Im ganzen Thian-Schan-Gebiet Standvogel.

153. Regulus regulus tristis Pleske

Regulus regulus tristis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 398; Schalow, J. f. O. 1908, p. 238; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 14 (Narin).

Regulus tristis Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 69 (Kokand).

1. Naryn, 19. X. 1909.
2. ♂ Naryn, 21. VI. 1910.
3. Naryn, 19. II. 1909.
4. ♀ Naryn, 4. II. 1909.
5. ♀ Naryn, 10. IX. 1909.

Dieses Goldhähnchen ist durch das fast völlige Fehlen der schwarzen Einsäumung des gelben Fleckens auf dem Oberkopf von allen anderen Formen gut zu unterscheiden. Das ♀ gleicht dem ♂, doch ist bei ihm der gelbe Fleck auf dem Oberkopf niemals safrangelb, sondern hell zitronengelb, beinahe schwefelgelb gefärbt. Die Einsäumung der Schwingen ist etwas dunkler als bei *Regulus regulus regulus*, daher die Gesamterscheinung etwas düsterer in der Färbung.

Dieses Goldhähnchen scheint im ganzen Thian-Schan heimisch zu sein. Nach Süden und Osten hin wird es durch *Regulus regulus himalayensis* Jerd. vertreten.

Familie Laniidae.

154. Lanius excubitor przewalskii Bogd.

Lanius excubitor przewalskii Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 420; Schalow, J. f. O. 1908, p. 114.

Lanius leucopterus Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 116 (Issyk-Kul); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 287 (Gutschin, Turfan).

Lanius excubitor var. *przewalskii* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 38 (Taschkent, Tschinas).

1.	♀ Naryn, 6. X. 1909	a. 118	c. 115	r. 17
2.	♂ Naryn, 21. X. 1907	a. 116	c. 114	r. 17
3.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 111	c. 110	r. 17
4.	♂ Naryn, 6. XI. 1907	a. 113	c. 112	r. 16,5
5.	♀ Naryn, 21. X. 1907	a. 117	c. 115	r. 18
6.	♀ Taschkent, 11. XI. 1909	a. 117	c. 116	r. 18
7.	♂ Taschkent, 1. I. 1910	a. 118	c. 117	r. 18
8.	♂ Taschkent, 15. XI. 1909	a. 119	c. 123	r. 19
9.	♀ Taschkent, 15. XI. 1909	a. 114	c. 112	r. 17
10.	♀ Taschkent, 12. XII. 1909	a. 118	c. 117	r. 19.

Über die verschiedenen Subspezies von *Lanius excubitor* und deren genaue geographische Verbreitung sind wir bis jetzt noch sehr mangelhaft unterrichtet. Die genaue Kenntnis der Brutgebiete der einzelnen Formen wird einerseits sehr erschwert durch das weite Umherstreifen der Grauwürger im Herbst und Winter, andererseits ist es auch nicht leicht, infolge der Mischformen zwischen den einzelnen Subspezies Ausdehnung und Begrenzung der Brutgebiete genau zu eruieren. Eine wirklich einwandfreie Lösung all dieser Fragen wird sich nur an Hand eines äußerst großen, sorgfältig gesammelten Materials bewerkstelligen lassen.

Wie unklar in der Tat die Verhältnisse liegen, mag aus dem Umstand entnommen werden, daß Pleske für das Turkestan-Gebiet und damit auch für einen Teil des Thian-Schan nicht weniger als sechs Formen des grauen Würgers anführt, nämlich *Lanius excubitor*, *L. homeyeri*, *L. przewalskii*, *L. sibiricus*, *L. grimmi*, *L. assimilis*. Ist es nun auch höchst unwahrscheinlich, daß alle diese Formen im turkestanischen Areal als Brutvögel vorkommen, so scheinen doch, was wenigstens aus Schalows Arbeit hervorgeht, *Lanius homeyeri* und *Lanius przewalskii* im Thian-Schan brütend aufzutreten. Schalow führt diese beiden Formen von Kaschka-su an und bemerkt bei *Lanius homeyeri* ausdrücklich, daß diese Form Standvogel im Thian-Schan sei.

Ich habe die mir aus der Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan vorliegenden Grauwürger als *Lanius excubitor przewalskii* bestimmt; denn abgesehen von der auffallend hellen Gesamtfärbung verschmelzen bei allen diesen Exemplaren die beiden weißen Spiegel, die von den Hand- und Armschwingen gebildet werden, immer zu einem einzigen großen Spiegel, der sich über die Wurzeln der Arm- und Handschwingen ausdehnt.

Die Stücke stimmen mit der von Hartert l. c. gegebenen Beschreibung genau überein, nur sind die Maße, die ich an den Thian-Schan-Vögeln genommen habe, durchweg etwas geringere als die, welche Hartert, allerdings nach Untersuchung von 66 Stück, angibt.

Schalow ist in seiner trefflichen Arbeit über die erste Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan-Gebiet der Ansicht, daß bei Exemplaren, die das Winterkleid tragen, nicht nur eine im allgemeinen etwas lichtere Färbung vorherrsche, sondern daß auch „die weiße Zeichnung der Sekundärschwingen und Steuerfedern viel ausgedehnter und intensiver“ auftrete. Ich kann diese Vermutung Schalows auf Grund des vorliegenden Materiales voll und ganz bestätigen. Auch der von Rothschild angegebene Unterschied zwischen einem Vogel aus dem Dezember vom Issyk-Kul und einem anderen Exemplar aus der gleichen Gegend vom Monat April kann hieraus eine Erklärung finden.

Die oben angeführten Exemplare stammen aus der Umgebung von Naryn und zum Teil auch aus Taschkent. Hartert gibt als Verbreitungsgebiet die Dsungarei, Turkestan von Ssamarkand und Ferghana bis Semipalatinsk und Semirytschensk, Kuldscha, den Thian-Schan, Ost-Turkestan, die Grenzgebiete und Oasen der Wüste Gobi an. Doch beruhen diese Angaben zum Teil nur auf Vermutungen, weil aus einzelnen Gebieten noch keinerlei Material vorliegt. Genaue Kenntnis von dem Verbreitungsgebiet dieser Form werden wir erst auf Grund neuer großer Serien aus diesen Gegenden erhalten.

155. **Lanius cristatus phoenicuroides** (Schalow)

Otomela phoenicuroides Schalow, J. f. O. 1875, p. 148.

Lanius cristatus phoenicuroides Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 443.

Lanius phoenicuroides romanovi Smallbones, J. f. O. 1906, p. 420 (Ilirk); Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 288 (Tjanshan); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 70 (Kokand).

Lanius romanovi Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 40 (Tschinas).

Lanius karelini Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 40 (Tschinas).

Lanius isabellinus Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 165 (Issyk-Kul), partim!

1.	♂ Naryn, 12. V. 1909	a. 94	c. 83	r. 14
2.	♂ Naryn, 13. V. 1909	a. 93	c. 81	r. 15
3.	♂ Naryn, 9. V. 1909	a. 96	c. 82	r. 16
4.	♀ Naryn, 11. V. 1909	a. 96	c. 81	r. 13
5.	♂ Naryn	a. 95	c. 83	r. 13.

♂ ad. Oberkopf rötlichbraun, Rücken zimtgraubraun, Bürzel und Oberschwanzdecken sowie die Steuerfedern rostbraun. Eine sehr schmale Linie an der Stirn, direkt über dem Schnabel, Zügel und Oberfleck tiefschwarz; diese schwarze Farbe wird von dem Rotbraun des Oberkopfes durch eine feine weiße Linie abgetrennt, die bald mehr bald weniger deutlich, jedoch immer vorhanden, in Erscheinung tritt. Kinn und Kehle rein weiß, Brust und übrige Unterseite mit rötlich-grauem Schimmer; an den Seiten des Unterkörpers manchmal rötlichbraun. Unterschwanzdecken weißlich; Schwingen dunkelbraun mit fahlbräunlichen Säumen. Handschwingen an der Basis weiß, wodurch ein weißer Spiegel von den Handdecken gebildet wird. Schnabel tiefschwarz, Füße schwärzlich.

♀ ad. Beim ♀ sind alle Farben viel matter, so das Rotbraun des Oberkopfes viel stumpfer, mit grauen Tönen untermengt, der Rücken viel fahler, ebenfalls mit Grau untermischt. Außerdem fehlt der schwarze Zügel, und der Fleck hinter dem Ohr ist nicht schwarz wie beim ♂, sondern dunkelbraun. Die Seiten der Brust sind mit graubraunen Bogenlinien ausgeschmückt; diese Bogenlinien reichen an den Flanken noch etwas weiter rückwärts. Schnabel bräunlich, Basis des Unterschnabels hellgraubraun. Füße schwärzlich.

Außer dieser Form kommt noch eine weitere Subspezies von *Lanius cristatus* im Thian-Schan-Gebiet vor, nämlich *Lanius cristatus isabellinus* Hempr et Ehrenberg.

156. Lanius cristatus isabellinus Hempr et Ehrenbg.

Lanius cristatus isabellinus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 444; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911 p. 15 (Naryn).

Otomela cristata isabellina Schalow, J. f. O. 1908, p. 116.

Otomela isabellina Schalow, J. f. O. 1875, p. 145.

Lanius isabellinus Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 165 (Issyk-Kul), partim; Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 70 (Kokand); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 420 (Ilirk, Karakol), partim; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 40 (Tschinas).

1.	♂ Naryn, 6. III. 1908	a. 91	c. 85	r. 15
2.	♂ Naryn, 6. III. 1908	a. 90	c. 80	r. 14
3.	♂ Naryn, 17. III. 1908	a. 92	c. 81	r. 14,5
4.	♂ Naryn, 24. III. 1908	a. 91	c. 84	r. 14
5.	♂ Naryn, 22. III. 1908	a. 91	c. 83	r. 14,5
6.	♂ Naryn, 15. III. 1908	a. 91	c. 86	r. 14
7.	♂ Naryn, 15. III. 1908	a. 92	c. 82	r. 14
8.	♀ Naryn, 18. III. 1908	a. 90	c. 80	r. 14
9.	♀ Naryn, 27. III. 1908	a. 91	c. 80	r. 15
10.	♀ Naryn, 17. III. 1908	a. 88	c. 80	r. 14.

♂ ad. Oberkopf, Nacken und Rücken fahl graubraun, Bürzel und obere Schwanzdeckfedern rostrot; Schwanzfedern rotbraun; Zügel und Streifen hinter dem Auge schwarz, gegen den Oberkopf weiß begrenzt. Kinn und Kehle weiß, Brust und übrige Unterseite isabellfarben. Basis der Handschwingen manchmal rein weiß, wodurch ein heller Spiegel entsteht. Oft aber fehlt dieser Spiegel ganz oder ist eben nur angedeutet. Schnabel und Füße tiefschwarz.

♀ ad. Das ♀ gleicht dem ♂, nur ist es in der Allgemeinfärbung etwas heller. Auch fehlt ihm der schwarze Zügel; der schwarze Fleck hinter dem Ohr ist beim ♀ bräunlich gefärbt. An der Kehle, auf der Brust und an den Bauchseiten sind manchmal Bogenlinien vorhanden, die eine Querbänderung vortäuschen.

Von *Lanius cristatus phoenicuroides* unterscheidet sich diese Form dadurch, daß hier der Oberkopf mit dem Rücken gleich gefärbt ist, während bei *Lanius cristatus phoenicuroides* der Oberkopf tief braunrot ist. Auch erstreckt sich das Schwarz des Zügels nicht so weit zur Stirn wie bei jener Form.

Über die Verbreitung beider Formen im Thian-Schan läßt sich nur schwer etwas Genaues angeben. Aus den Erlegungsdaten kann man schließen, daß *Lanius cristatus phoenicuroides* im Naryn-Tal brütet, während ich *Lanius cristatus isabellinus* für das Naryn-Gebiet nur als Durch-

zugsgast auffassen möchte. *Lanius cristatus phoenicuroides* scheint die westliche Form zu sein und dürfte in Transkaspien, Turkestan, Afghanistan, vielleicht auch noch im Altai brütend vorkommen, während *Lanius cristatus isabellinus* als östliche Form in den Steppen der Mongolei und Süd-Dauriens zu brüten scheint. Ob beide Formen in den Gebirgszügen des Thian-Schan brüten und wie dann die Grenzen ihrer Verbreitungsgebiete hier verlaufen, läßt sich aus dem mir vorliegenden Material noch nicht ersehen.

Eine Anzahl junger Vögel, die gänzlich den jungen Vögeln von *Lanius collurio* gleichen, ermöglicht keinerlei Schlüsse auf das Brutvorkommen der einen oder anderen Art, da die jungen Vögel beider Formen sich fast vollkommen gleichen und nur mit geringer Sicherheit der einen oder andern Form zugesprochen werden können.

Familie Ampelidae.

157. Bombycilla garrula garrula (L.)

Bombycilla garrulus garrulus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 456.
Bombycilla garrula garula Schalow, J. f. O. 1908, p. 112.
Ampelis garrulus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 38; id. Mél. biol. Bull. Soc. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 288 (Gutschen).

1.	♂ 30. I. 1909, Naryn	a. 117	c. 65	r. 11
2.	♂ 3. II. 1908, Naryn	a. 115	c. 67	r. 11,5
3.	♀ 4. III. 1909, Naryn	a. 115	c. 65	r. 11.

Beim ♀ fehlen die gelben Striche auf den Spitzen der Außenfahnen der Handschwingen; die roten Tropfen sind nicht so reichlich entwickelt wie beim ♂. Das gelbe Band am Schwanzende ist weniger breit und auch etwas fahler in der Farbe. Sonst gleicht das ♀ dem ♂ vollständig.

Der Seidenschwanz ist nur Wintervogel im Thian-Schan-Gebiet, in das er gelegentlich seiner ausgedehnten Wanderungen im Winter gelangt. Besonders in das westliche Thian-Schan-Gebiet kommt er regelmäßig in großen Schwärmen.

Familie Muscicapidae.

158. Muscicapa ficedula neumanni Poche

Muscicapa grisola sibirica Neumann, J. f. O. 1900, p. 259.
Butalis grisola var. *pallida* Sarudny, Ornith. Monatsber. 1905, p. 135 (Übersetzung aus dem Russischen).
Muscicapa grisola neumanni Poche, Ornith. Monatsber. 1904, p. 26 (Umbenennung wegen des praeoccupierten Neumannschen Namens).
Muscicapa striata neumanni Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 477.
Butalis grisola Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 76 (Jordali); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 40 (Tschinas).
Muscicapa ficedula neumanni Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 21 (Bura); Lönnberg, J. f. O. 1906, p. 529.
Muscicapa grisola Smallbones, J. f. O. 1906, p. 420 (Ilisk).

1.	Naryn, 6. VIII. 1910	a. 88	c. 64	r. 10,5
2.	♀ Naryn, 30. VIII. 1909	a. 86	c. 63	r. 11.

Die Oberseite der beiden Exemplare ist viel heller im Ton als bei typischen Stücken von *Muscicapa ficedula ficedula* L. Besonders der Oberkopf ist heller in den Farben. Die Unterseite ist fast gar nicht gestrichelt, dagegen ist die Strichelung auf dem Vorderkopf auffallend deutlich. Kinn und Kehle sind rein weiß.

Diese Form wurde zuerst von Neumann[1]) nach Exemplaren, die im Winter in Ost-Afrika gesammelt worden waren, beschrieben. Sarudny,[2]) dem die Neumannsche Beschreibung anscheinend

[1]) Neumann, J. f. O. 1900, p. 259.
[2]) Sarudny, Ornith. Monatsber. 1905, p. 135 (Übersetzung aus einem 1903 erschienenen Werke über die Vögel Ost-Persiens).

unbekannt war, bringt die gleiche Form unter dem Namen *Butalis grisola* var. *pallida* in der Beschreibung der Vögel Ost-Persiens. In den Ornith. Monatsberichten 1904, p. 26 macht Poche darauf aufmerksam, daß der Name *sibirica* bereits durch die Gmelinsche Art *Muscicapa sibirica* präokkupiert ist und benennt nun die Form nach ihrem Entdecker *Muscicapa striata neumanni*. Soviel über die Herkunft des Subspeziesnamens.

Eine andere Sache ist es, ob man den Namen *ficedula* oder *striata* als gültig annehmen soll. Linné hat im Jahre 1758 unter dem Namen *Motacilla ficedula*[1]) einen Vogel aus Schweden beschrieben mit der Diagnose: „M. subfusca, subtus alba, pectore cinereo maculata." Diese Beschreibung kann, wie auch Lönnberg[2]) annimmt, nur auf den grauen Fliegenschnäpper bezogen werden, und demnach muß dieser unter dem Namen *Muscicapa ficedula ficedula* geführt werden. Hartert dagegen bezieht sich auf die von Linné in Fauna suecica 231 gegebene Beschreibung, wo außer der oben angeführten Diagnose noch die Bemerkung „Color supra totus e fusco castaneus" beigefügt ist, welch letztere allerdings nicht mehr auf den Fliegenschnäpper paßt. Nun hat aber, was ganz klar ersehen werden kann, Linné diese Beschreibung von Rajus übernommen, von dem ein anderer Vogel als ♀ des Fliegenschnäppers unter der Diagnose „Color etc." angeführt worden ist. Ich glaube auf Grund dieser Befunde unbedingt den Linnéschen Namen *ficedula* für den Fliegenschnäpper annehmen zu müssen, umsomehr, als ja auch bei der Pallasschen Beschreibung,[3]) die nach Hartert zweifellos auf den Fliegenschnäpper zu beziehen ist, wenn auch der holländische Name und die Bemerkung „cantu excellit" fälschlich hinzugefügt ist, nicht unbedingte Klarheit herrscht. Es spricht also nicht nur die Priorität für den Linnéschen Namen, sondern meiner Ansicht nach ist überhaupt nur der Linnésche Name der allein mögliche.

Der graue Fliegenschnäpper brütet nach Almásys Angaben im ganzen Thian-Schan-Gebiet, überaus häufig besonders in den Niederungen am Ili.

159. Phylloscopus collybita tristis Blyth

Phylloscopus collybita tristis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 503; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 16 (Narin).

Phylloscopus tristis Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Koj-Szary); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 223 (Indus Valley); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 20 (Kokand); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 28 (Tschinas); id. Mél biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 289 (Chami).

1. ♂	Naryn, 18. III. 1909	a. 62	c. 52	r. 9
2. ♂	Naryn, 21. III. 1909	a. 63	c. 48	r. 10
3. ♂	Naryn, 24. III. 1908	a. 61	c. 54	r. 10
4. ♀	Naryn, 18. III. 1909	a. 62	c. 52	r. 9.

Die Unterflügeldecken, Axillaren und der Flügelbug aller vier Exemplare zeigen die charakteristische hell schwefelgelbe Färbung, welche die Form *tristis* gut gegen die typische Form *collybita* abgrenzt. Sonst fehlt im ganzen Gefieder, aber namentlich auf der Unterseite, jeder gelbgrünliche Ton, so daß der Vogel im Gesamteindruck äußerst düster erscheint. In den Maßen zeigt *Phylloscopus collybita tristis* etwas höhere Zahlen als *Phylloscopus collybita collybita*.

Das Brutgebiet dieses kleinen Vögelchens liegt im nördlichen Asien, das Altaisystem dürfte die südliche Grenze darstellen. Auf dem Zuge kommt diese Form des Weidenlaubsängers in großer Menge durch Turkestan und die Gebiete des Thian-Schan, um dann in noch südlicher gelegenen Gegenden zu überwintern. Die mir vorliegenden Exemplare sind alle in der Umgebung Naryns erbeutet worden, während sie sich auf dem Rückzug in die Brutgebiete befanden. Die in der oben angeführten Literatur verzeichneten Exemplare stammen zumeist aus dem Monat

[1]) Linné, Syst. Nat. Erd. X, p. 185. [2]) Lönnberg, J. f. O. 1906, p. 529.
[3]) Pallas, Vroegs Catal. Verzam. Vogelen, dieren, Adumbratiuncula 1764, p. 3.

März, nur Pleske erwähnt drei Stücke aus Tschinas, die im April erlegt worden sind. Smallbones führt ein Exemplar vom Oktober an, das er als fraglichen Durchzügler bezeichnet. Es scheint jedoch, daß der Hauptzug nach Indien mehr durch die westlichen Teile von Turkestan führt und daß nur ein kleiner Teil die Gebiete des Thian-Schan überstreicht, ein Schluß, der sich durch das geringe Material aus diesem Gebirgszug ergibt.

160. Phylloscopus nitidus viridanus Blyth

Phylloscopus nitidus viridanus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 512.
Acanthopneuste viridanus Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 478 (Kashmir); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 78 (Jordali).
Ficedula middendorfi Severtzoff, Zeitschrift ges. Ornith. IV, p. 69.
Phylloscopus viridanus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Ilirk, Karakol-Bas); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 28 (Tschinas, Iskander-Kul).

1.	Naryn, 26. V. 1910	a. 57,5	c. 45	r. 9
2.	Naryn, 26. V. 1910	a. 64	c. 50	r. 10
3.	Naryn, 4. VIII. 1910	a. 61	c. 48	r. 10
4.	♂ Naryn, 10. V. 1908	a. 62	c. 47	r. 10
5.	♂ Naryn, 24. VIII. 1909	a. 60	c. 44	r. 9
6.	♂ Naryn, 2. VI. 1909	a. 63	c. 49	r. 9,5
7.	♂ Naryn, 7. X. 1909	a. 58	c. 46	r. 10.

Diese Form steht dem typischen *Phylloscopus nitidus nitidus* Blyth aus dem Kaukasus in den Größenverhältnissen etwas nach. In der Färbung liegt der Hauptunterschied in der bräunlich-olivgrünen, nicht grünlichen Oberseite. Die Unterseite ist weiß mit feinem hellgelbem Anflug. Superziliarstreifen rahmfarben, manchmal mit mehr oder weniger Gelb untermischt. Über dem Flügel eine feine Querbinde, durch die rahmfarbigen Spitzen der größten Oberflügeldecken gebildet. Schnabel und Füße dunkel hornbraun.

Diese Form, die vielleicht schon in Ostpreußen brütend vorkommt, nistet im Thian-Schan an vielen Orten. Pleske erwähnt sie brütend von Tschinas und vom Iskander-Kul. Auch für Kashmir kann *Phylloscopus nitidus viridanus* als Brutvogel angeführt werden; so erwähnt Richmond diese Art vom Juli aus Zentral-Kashmir. Zu der gleichen Form gehören noch zwei Exemplare von der Expedition des Prinzen Arnulf von Bayern, die beide am 5. Juli 1907 bei Dschergalan im Thian-Schan erbeutet worden sind.

Ein männliches Exemplar von *Phylloscopus nitidus nitidus* mit einfarbig grüner Oberseite, der jeglicher gelbe Anflug fehlt, mit hellgelblicher Unterseite und mit grüngelbem Superziliarstreifen wurde von C. B. Haniel am 3. März 1911 auf Ceylon im Winterquartier erbeutet. Bei diesem Stück ist der Unterschnabel hell gelbbraun, der Oberschnabel und die Füße hell hornbräunlich gefärbt. Iris braun.

161. Phylloscopus superciliosus humei (Brooks)

Phylloscopus superciliosus Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 176.
Phylloscopus superciliosus humei Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 519; Schalow, J. f. O. 1908, p. 244.
Phylloscopus humei Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Ilisk, Karakol, Naryn); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 29 (Tschinas, Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 289 (östliches Tjanshan).
Phyllopsenstes humii Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 476 (Zentral-Kashmir).
Phyllopsenstes humei Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 223 (Ladak).
Reguloides humei Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 73 (Jordali, Goultscha).

1.	♂ Naryn, 26. IX. 1907	a. 56	5.	♂ Naryn, 25. IX. 1907	a. 57
2.	♂ Naryn, 11. X. 1908	a. 56	6.	♂ Naryn, 25. IX. 1907	a. 58
3.	♂ Naryn, 27. IV. 1908	a. 57	7.	♂ Naryn, 25. IX. 1907	a. 57
4.	♂ Naryn, 22. IX. 1907	a. 57	8.	♀ Naryn, 30. V. 1907	a. 54

9.	♀ Naryn, 29. VIII. 1909	a. 55	12.	♀ Naryn, 18. VIII. 1909	a. 53,5
10.	♀ Naryn, 15. VIII. 1909	a. 55	13.	♀(?) Naryn, 15. VIII. 1909	a. 58.
11.	♀ Naryn, 30. IX. 1907	a. 54			

♂ ad. Oberseite bräunlich olivenfarben, Oberkopf etwas dunkler, übrige Oberseite etwas heller; Bürzel und Oberschwanzdeckfedern mehr gräulich; ebenso die Außensäume der Schwingen. Kinn und Kehle schmutzig weiß; übrige Unterseite dunkler, bald mit gelblichweißem oder isabellfarbenem Anflug. Unterflügeldecken und Flügelbug gelblichweiß; Superziliarstreifen gelblichweiß bis rahmweißlich, meist mit deutlichem isabellfarbenem Anflug; ebenso sind auch die beiden Flügelbinden gefärbt. Die erste Binde fehlt manchmal gänzlich.

♀ ad. In der Färbung unterscheiden sich die ♀♀ in nichts von den ♂♂. Nur in den Größenverhältnissen ergibt sich ein Unterschied, indem die ♀♀ durchweg kleiner sind. No. 13 mit 58 mm Flügellänge scheint entgegen dem Etikettenvermerk ein ♂ zu sein.

Junge Männchen sind im Gesamtgefieder mehr bräunlich; Superziliarstreifen und Flügelbinden sind nicht isabellfarben, sondern mehr grünlichweiß.

Phylloscopus superciliosus humei ist im Gebiet des Thian-Schan Brutvogel und bevorzugt als solcher namentlich die hochgelegenen Orte. Russow fand ihn am Iskander-Kul beim Brutgeschäft. Er brütet außerdem noch im Altai, im nordwestlichen Himalaya und in Kashmir. Im Winter zieht er weit nach dem Süden und kommt dann in den Ebenen Indiens sehr zahlreich vor.

Nach Almásys Beobachtungen ist dieser Laubvogel „gemein in den Nadelwäldern; nicht eben selten auch als Brutvogel in den Weidengebüschen am Ili."

162. Phylloscopus indicus (Jerd.)

Phylloscopus indica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 527.

Phyllopnenste obscura Severtzow, Turkest. Ivotn. (in Syr-Obstch. Moskow VIII, 2), p. 124 (1873 — Turkestan); Übersetzung in Madárasz Zeitschrift f. ges. Ornith. IV, p. 67); Severzow, J. f. O. 1875, p. 176.

Lusciniola indica Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 28 (Iskander-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 70 (Jordali, Goultscha).

1. ♂ Naryn, 15. IV. 1909 a. 65 c. 51 r. 10.

Oberseite im ganzen einfarbig graubraun, nur auf dem Bürzel mit etwas grünen Tönen untermischt. Unterseite gelblich, in der Mitte dunkler, an den Seiten mit bräunlichem Ton. Kehle und Vorderbrust etwas heller. Unterschwanzdeckfedern rahmfarben. Zügel und Fleck hinter dem Auge dunkelbraun. Superziliarstreifen gelblich, zwischen Schnabel und Auge zitronengelb. Füße und Oberschnabel dunkel hornbraun, Unterschnabel hell hornfarben.

Hartert gibt in seinem Werke für diese Art als Brutgebiet Afghanistan, Turkestan, Buchara, nördlich bis zum Altai und Kashmir an. Im Thian-Schan scheint diese Form sehr selten zu sein. Als Einziger erwähnt Pleske ein von Russow am Iskander-Kul erbeutetes ♂. Aus dem eigentlichen Thian-Schan scheint das mir vorliegende Exemplar das erste zu sein, das bisher bekannt wurde. Ob die Form in diesem Gebiet zur Brut schreitet, entzieht sich meiner Beurteilung. Vielleicht kann der Erlegungsmonat April das Nisten möglich erscheinen lassen. Aus der Umgebung von Jordali, Marguelane und Goultscha in Ferghana führt Stolzmann diese Form als Brutvogel auf.

163. Locustella naevia straminea Sab.

Locustella naevia straminea Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 558.

Locustella lanceolata Schalow, J. f. O. 1908, p. 243 (errore!).

Locustella naevia Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 26 (Iskander-Kul).

Locustella straminea Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 26 (Tschinas, Iskander-Kul).

1. ♂	Kaschka-su, 7. IX. 1892	a. 59	c. 48	r. 12
2.	Naryn, 10. VI. 1910	a. 60	c. 49	r. 12
3. ♀	Naryn, 12. 1908	a. 56	c. 48	r. 12
4.	Naryn, 23. V. 1910	a. 58	c. 60	r. 11
5. ♀	Naryn, 16. VI. 1910	a. 56,5	c. 52	r. 11.

Schalow führt in seiner von mir schon mehrfach beigezogenen Arbeit über die Vögel des Thian-Schan bei Bearbeitung der ersten Merzbacherschen Ausbeute einen Heuschreckensänger unter dem Namen *Locustella lanccolata* (Temm.) an und knüpft an dieses Exemplar einige Bemerkungen zur Klärung der eigentümlichen Verbreitung dieses Vogels im zentralen Asien. Ich habe diesen Vogel beim Vergleich mit meinem Material nochmals bestimmt und sehe mich veranlaßt, Schalows Angabe dahin richtigzustellen, daß es sich in diesem Falle nicht um *Locustella lanceolata* handelt, sondern um ein Exemplar der östlichen Heuschreckensängerform *Locustella naevia straminea* Seel. Abgesehen von den größeren Flügelmaßen fehlt dem Exemplar die für *lanceolata* so überaus charakteristische Fleckung der Kropfgegend und der Körperseiten mit länglichen, schwarzbraunen Tropfen. Das Stück weist weder am Kropf noch sonst auf der Unterseite irgendwelche Fleckung auf, sondern stimmt in allen Punkten mit der von Hartert in seinem Werk gegebenen Beschreibung von *Locustella naevia straminea* überein. Es liegen mir auch einige Exemplare typischer *Locustella lanceolata* aus Iterup, von Haberer gesammelt, vor, die den Unterschied beider Arten deutlich erkennen lassen. Ich führe daher den von Schalow unter falschem Namen angegebenen Vogel hier nochmals auf unter No. 1.

Von den mir aus der zweiten Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Gebiet des Thian-Schan vorliegenden Vögeln, die leider nur mit mangelhafter Geschlechtsangabe versehen sind, zeigt das eine am 10. Juni 1910 gesammelte Exemplar die auch von Hartert erwähnte schön hellgelbe Färbung der Unterseite. Bei diesem Vogel ist die Fleckung der Kropfgegend sehr deutlich ausgeprägt, bei No. 5 nur eben angedeutet, bei den anderen beiden Vögeln fehlt die Fleckung vollkommen.

Locustella naevia straminea ist von der westlichen Form gut zu unterscheiden, einmal durch die kleinen Flügelmaße (nach Hartert 57—60 mm gegen 63—66 mm beim ♂), dann auch noch durch die weniger braune, mehr olivgrüne Färbung der Oberseite.

Pleske[1]) führt sowohl *Locustella naevia* wie *Locustella straminea* vom Iskander-Kul an und zwar je ein ♂ vom August 1878. Selbstverständlich kann es sich hier in beiden Fällen nur um die Form *Locustella naevia straminea* handeln, die in diesem Gebiet brütet, während *Locustella naevia naevia* nie in diesem Gebiet angetroffen werden dürfte, wenigstens kaum zur Brutzeit.

164. Acrocephalus arundinaceus zarudnyi Hart.

Acrocephalus arundinaceus zarudnyi Hartert, Bull. B. O. Club. XXI, p. 26; id. Vögel pal. Fauna 1910, p. 558.
Acrocephalus arundinaceus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 413 (Ilisk).
Acrocephalus turtoides Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 26 (Tschinas); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 70 (Kokand).

1. Naryn, 1. V. 1910 a. 91 c. 75 r. 17.

Das vorliegende Exemplar unterscheidet sich von *Acrocephalus arundinaceus arundinaceus* durch das Fehlen der roströtlichen Tönung auf der Oberseite. Oberkopf und Rücken graubräunlich, Bürzel hellgraubraun. Auch auf der Unterseite fehlt der roströtliche Farbton; die ganze Unterseite nebst den Unterschwanzdeckfedern ist fahl rahmgelblich.

Diese Form vertritt unseren Drosselrohrsänger in Turkestan, Transkaspien und geht westlich bis zur Wolgamündung. Im Osten wird sie durch *Acrocephalus arundinaceus orientalis*, die Brutform Japans, vertreten, die auch noch im mittleren China und im südlichen Ost-Sibirien nistet. Nach Almásys Angaben ist *Acrocephalus arundinaceus zarudnyi* eine überall, wenn auch nirgends häufig vorkommende Form des Thian-Schan-Gebietes.

---

[1]) Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 26.

165. Acrocephalus stentoreus brunescens (Jerd.)

Acrocephalus stentoreu brunescens Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 560.
Acrocephalus arundinaceus orientalis Schalow, J. f. O. 1908, p. 243, errore!
Acrocephalus stentoreus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 26 (Tschinas); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 70 (Jordali, Goultscha).
Acrocephalus stentoreus Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 474 (Kashmir).

1. ♂ Barskann-Paß, 26. IX. 1907 a. 97 c. 91 r. 19.

Es ist eine interessante Tatsache, daß im Gebiet des Thian-Schan neben *Acrocephalus arundinaceus zarudnyi* auch noch die östliche Form von *Acrocephalus stentoreus stentoreus, Acrocephalus stentoreus brunescens* brütend angetroffen wird. Die beiden Formen *arundinaceus* und *stentoreus* unterscheiden sich nur durch die verschiedene Längenausdehnung der zweiten Schwinge. Diese ist bei *Acrocephalus arundinaceus* länger als die fünfte, bei *Acrocephalus stentoreus* dagegen immer kürzer als die fünfte. Die Schnabelform ist bei *strutorens* dünn und lang, bei *arundinaceus* aber etwas kürzer und mehr gedrungen.

Der oben angeführte Vogel wurde von Schalow irrtümlicherweise unter dem Namen *Acrocephalus arundinacens orientalis* (Temm. et Schleg.) in seiner Arbeit über die erste Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan verzeichnet. Tatsächlich handelt es sich aber um ein Exemplar der östlichen Form von *Acrocephalus stentoreus stentoreus, Acrocephalus stentoreus brunescens* (Jerd.), die sich durch etwas stärkeren Schnabel, blassere Färbung der Seiten und etwas größere Flügelmaße von typischen *Acrocephalus stentoreus stentoreus* aus Ägypten unterscheiden soll. Es liegen mir leider aus Ägypten keine typischen Stücke zum Vergleich vor.

Ich möchte hier die interessante Tatsache nicht unerwähnt lassen, daß sich auch in der von Dr. Zugmayr aus Beludschistan mitgebrachten Balgkollektion zwei Drosselrohrsänger befinden, 1. ein ♂ aus Pishin, Beludschistan, vom 24. September 1911 und 2. ein ♀ aus Kelat vom 4. Oktober 1911. Das ♂ gehört zu *Acrocephalus stentoreus brunescens,* das ♀ dagegen ist ein typisches Exemplar von *Acrocephalus arundinaceus zarudnyi.* Auch bei diesen beiden Stücken lassen sich die Unterschiede in der Schnabelform deutlich konstatieren.

Acrocephalus stentoreus brunescens (Jerd.) ist ebenfalls Brutvogel im Gebiet des Thian-Schan, aber gleich der vorhergehenden Form auch nirgends häufig anzutreffen.

166. Acrocephalus dumetorum Blyth

Acrocephalus dumetorum Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 563; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Ilisk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 27 (Tschinas); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 70 (Kokand, Goultscha).

1. Naryn, 26. V. 1910 a. 61 c. 55 r. 12.

Oberseite fahl olivenbraun, etwas verwaschen aussehend. Unterseite weißgelblich verwaschen.

Diese Art hat eine weite Verbreitung, vom Himalaya über den Altai, durch Turkestan, Buchara, Transkaspien und West-Sibirien bis mitten nach Rußland (Moskau, Orenburg). Im Winter zieht sie weit nach Indien hinein. Nach Almásy kommt diese Art in den Niederungen am Ili häufiger vor als der große Drosselrohrsänger.

167. Sylvia nisoria merzbacheri Schalow

Sylvia nisoria merzbacheri Schalow, Ornith. Monatsber. 1907, p. 3 (Typus: Mus. Monac. No. 07/652 ♂ ad. 8. VIII. 1903 Kaschka-su); id. J. f. O. 1908, p. 241; Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 579.
Sylvia nisoria sibirica Johannsen, Ornith. Jahrb. 1907, p. 198 (Altai).
Sylvia nisoria Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 30 (Tschinas); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Kaschka-su); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 71 (Goultscha).

1.	Musart-Tal	a. 88	c. 72	r. 14
2.	Naryn, 17. V. 1910	a. 88	c. 73	r. 14
3.	Naryn, 12. VI. 1910	a. 86	r. 70	r. 14

4. ♀ Naryn, 12. VIII. 1907	a. 86,5	c. 71	r. 13,5
5. ♂ Naryn, 17. VIII. 1909	a. 88	c. 72	r. 14
6. ♀ Taschkent, 25. VIII. 1909	a. 88	c. 69	r. 13.

Schalow[1]) gibt als Hauptcharakteristikum seiner *Sylvia nisoria merzbacheri* im Gegensatz zu *Sylvia nisoria nisoria* die bedeutendere Flügellänge an, die bei *merzbacheri* erst mit 91 mm beginnen soll, während sie bei der typischen Form mit 83—89 mm angegeben wird. Schalow leitet seine Angaben allerdings nur von drei Exemplaren her, die Professor Merzbacher in seiner ersten Ausbeute aus dem Thian-Schan mitgebracht hatte. Aus der zweiten Ausbeute Merzbachers liegen mir heute sechs weitere Stücke vor, von denen jedoch kein einziges die von Schalow angegebene Flügellänge erreicht. Die Flügel dieser sechs Vögel schwanken zwischen 86—88 mm, stimmen also mit den Maßen gut zusammen, die ich an typischen Sperbergrasmücken aus Ungarn, Dalmatien und Rumänien genommen habe. Ich führe hier zur besseren Übersicht die von mir gemessenen Exemplare an.

Mus. Monac.	1. ♂ Kaschka-su, 8. VIII. 1903	a. 91 (Typus!)
	2. ♀ Ak-su, 7. XI. 1902	a. 91
	3. ♂ Kaschka-su, 8. IX. 1902	a. 91,5.

Diese drei Exemplare lagen Schalow bei seiner Bearbeitung aus dem Thian-Schan vor, bilden also die Grundlage seiner neuen Subspezies *merzbacheri*.

Mus. Monac.	1. ♀ Somoryn, Ungarn, 10. V. 1894	a. 84
	2. ♂ Somoryn, „ 8. V. 1895	a. 89,5
	3. ♂ Somoryn, „ 8. V. 1898	a. 87
	4. ♂ Somoryn, „ 4. VI. 1894	a. 87
	5. ♂ Somoryn, „ 8. V. 1895	a. 88
	6. ♂ Somoryn, „ 10. VI. 1895	a. 87
Coll. Laubmann.	1. ♂ Colentina, Rumänien, 15. V. 1908	a. 88
	2. ♀ Cernica, „ IV. 1910	a. 85
	3. ♂ Cernica, „ V. 1910	a. 87
	4. ♂ Cernica, „ V. 1910	a. 86
	5. ♀ Colentina, „ 15. V. 1908	a. 87
	6. ♂ Cernica, „ V. 1910	a. 89
	7. ♂ Kalmückensteppe 11. V. 1908	a. 85
	8. juv. Cattaro, Dalmatien, 23. VII. 1902	a. 86
	9. juv. Cattaro, „ 28. VII. 1902	a. 87.

Aus einer Vergleichung der hier angeführten Zahlen geht hervor, daß die Vögel aus dem Thian-Schan-Gebiet kaum größere Flügelmaße aufweisen als typische Stücke verschiedenster Provenienz. Hartert gibt l. c. für Thian-Schan-Vögel 86—93,5 mm Flügellänge an, erwähnt aber gleichzeitig ein Exemplar aus Aidin in Kleinasien vom 7. Mai 1884 mit einer Flügelgröße von 95 mm. Ein anderes von Weigold am 25. April 1911 in Urfa, Mesopotamien, erlegtes Exemplar wies 86 mm Flügellänge auf und wurde von Hartert selbst als typische *Sylvia nisoria nisoria* bestimmt.[2]) Ein oben unter No. 7 aus meiner eigenen Sammlung angeführtes Stück aus der Kalmückensteppe hat nur einen 85 mm langen Flügel. Sollte dieser Vogel eventuell zu der Johannsenschen Subspezies *Sylvia nisoria sibirica* aus dem Altai gehören?

Ob diese Form, die von Johannsen nach zwei!! Exemplaren aus dem Altai beschrieben worden ist und die etwas kleinere Flügel als *Sylvia nisoria merzbacheri* und kürzeren Schwanz und Tarsus als *Sylvia nisoria nisoria* haben soll, wie Hartert annimmt, mit *Sylvia nisoria merzbacheri* identisch ist, kann ich nicht sagen. Ich bin jedoch der Ansicht, daß sowohl *Sylvia nisoria merzbacheri* wie *Sylvia nisoria sibirica* mit *Sylvia nisoria nisoria* identisch sind. Jedenfalls wird der Wissenschaft damit kein Dienst erwiesen, wenn man auf Grund von solch inkonstanten Merkmalen nach zwei oder drei Exemplaren neue Formen beschreibt. So lag eine

[1]) Schalow, Ornith. Monatsber. 1907, p. 3. [2]) Vgl. Weigold, J. f. O. 1912, p. 396.

dringende Notwendigkeit zur Neubenennung der Thian-Schan-Sperbergrasmücken kaum vor. Wenn man aber diese Subspezies nicht von vornherein negieren will, so kann man nur nach Harterts Vorgehen diese neue Form charakterisieren als „eine undeutlich markierte, asiatische Subspezies mit Neigung zu lichterer Oberseite und längeren Flügeln."

Die Grenzen der Verbreitungsgebiete der einzelnen Subspezies festzulegen, ist momentan unmöglich, da die einzelnen Formen selbst noch nicht sicher abgetrennt sind. Im Thian-Schan-Gebiet ist die Sperbergrasmücke (also wohl *Sylvia nisoria nisoria*) an allen geeigneten Plätzen Brutvogel.

168. Sylvia communis icterops Ménétr.

Sylvia communis icterops Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 587.
Sylvia cinerea var. *fuscipilea* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 31 (Iskander-Kul).
Sylvia fuscipilea Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Ilisk, Przewalsk).
Sylvia cinerea Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 71 (Jordali, Goultscha).

1.	♂ Naryn, 7. V. 1909	a. 76	4.	♀ Naryn, 15. VIII. 1909	a. 77
2.	♂ Naryn, 15. V. 1909	a. 77	5.	♂ Naryn, 17. VIII. 1909	a. 79
3.	♂ Naryn, 15. V. 1909	a. 76	6.	♂ Naryn, 10. VIII. 1909	a. 75.

Die alten ♂♂ haben im Frühlingskleid auf der Kropfgegend einen schön rosen- bis weinroten Anflug. Im Herbst verliert sich diese rosenrote Färbung und macht einer mehr weißlichen Platz.

Im Jugendkleid ist die Kropfgegend gelbbräunlich gefärbt.

Die östliche Form der Dorngrasmücke unterscheidet sich von der typischen *Sylvia communis communis* durch etwas mehr dunkle, graubraune Färbung der Oberseite, sowie dadurch, daß die röstlichen Säume auf den Armschwingen hier etwas fahler sind.

Die Dorngrasmücke kann für das Gebiet des Thian-Schan als häufiger Brutvogel angeführt werden. Almásy nennt sie „gemein in den Niederungen und häufig in der Umgebung von Przewalsk." Pleske erwähnt zwei Exemplare vom Iskander-Kul und eines aus Margusaar; außerdem wurde sie bei Tschinas mehrfach beobachtet. Er führt diese Stücke unter dem Sewertzowschen Namen *Sylvia cinerea* var. *fuscipilea* an mit dem Bemerken, er glaube nicht, daß die gewöhnliche Form *Sylvia cinerea* in Turkestan vorkomme. Außerdem gibt Pleske an gleicher Stelle genaue Beschreibungen von Nest und Ei dieses Vogels.

169. Sylvia althaea Hume

Sylcia althaea Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 590.
Sylcia althea Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 30 (Saamin, Iskander-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 71 (Jordali, Goultscha).

1.	Südrand, Musart-Tal zwischen Kutscha und Karaschar	a. 65	c. 61	r. 12.

Von dieser verhältnismäßig seltenen Grasmücke befand sich in der Merzbacherschen Ausbeute leider nur ein einziges Exemplar, das in ziemlich schlechtem Zustand ist und außerdem weder Geschlechtsangabe noch Datum aufweist. Die Oberseite des vorliegenden Vogels ist dunkel graubraun; die Unterseite hellgelblich weiß. Die Außenfahnen der äußersten Steuerfedern sind weiß; die Innenfahnen dunkelbräunlich.

Diese Grasmücke wurde von Hume aus den Ebenen Indiens beschrieben. Pleske erwähnt sie vom Iskander-Kul und von Saamin. Stolzmann führt sie als Brutvogel für Ferghana auf. Im Thian-Schan-Gebiet scheint sie äußerst selten zu sein und nur hie und da an den gegen Süden vorgeschobenen Abhängen vorzukommen.

170. Sylvia curruca affinis Blyth

Sylvia curruca affinis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 589.
Sylvia curruca var. *affinis* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 30 (Tschinas).
Sylvia affinis Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 71 (Jordali).

1. ♂ Taschkent, 30. VIII. 1909	a. 60	6. ♀ Naryn, 18. VIII. 1909	a. 66
2. ♂ Taschkent, 9. X. 1909	a. 65	7. ♀ Naryn, 27. VIII. 1909	a. 69
3. ♂ Taschkent, 8. X. 1909	a. 68	8. ♀ Naryn, 18. VIII. 1909	a. 66
4. ♂ Taschkent, 8. X. 1909	a. 66	9. Musart-Tal	a. 60.
5. ♀ Taschkent, 28. IX. 1909	a. 63		

Die Grenzen der geographischen Verbreitungsgebiete der verschiedenen Formen von *Sylvia curruca* lassen sich nur sehr schwer einigermaßen genau festlegen. Wie Hartert angibt, gehören die Zaungrasmücken aus dem Thian-Schan-Gebirge zu *Sylvia curruca affinis* Blyth; diese Form unterscheidet sich von der typischen nur dadurch, daß bei ihr die zweite Schwinge an Länge zwischen der 6. und 7. steht, während für *Sylvia curruca curruca* die zweite Schwinge als zwischen der 5. und 6. stehend angegeben wird, also niemals größer als die 6. ist. Dieses Unterscheidungsmerkmal ist jedoch keinesfalls ein konstantes, denn bei den mir vorliegenden Stücken, die auch in der Flügellänge stark differieren, ist die 2. Schwinge bald länger bald kürzer als die 6. Auch Hartert sagt hierüber an besagter Stelle, einzelne Stücke seien von der westlichen Form nicht zu unterscheiden.

Es wäre immerhin nicht unmöglich, daß das unter No. 9 oben angeführte Exemplar, das am Südrand des Thian-Schan-Gebirges im Musart-Tal zwischen Kulscha und Karaschar gesammelt worden ist, nicht zu *Sylvia curruca affinis*, sondern zu der südlicheren Form *Sylvia curruca minuta* Hume zu stellen wäre. Hiefür würde auch die Flügelgröße mit 60 mm sprechen. Doch scheint mir auch diese Form nicht ganz sicher unterscheidbar zu sein, da einerseits die Formel für die Flügel, anderseits auch die Flügelmaße sehr stark variieren. Hartert gibt als Flügellänge 60—65, hie und da auch 68—70 mm an. Als Verbreitungsgebiet für die Form *minuta* wird unter anderem auch Ferghana und Ost-Turkestan genannt, was ja einigermaßen mit dem Fundort des letztgenannten Exemplars zusammenfällt. Zur genauen Identifizierung dieses Vogels wären große Serien aus den genannten Gebieten zum Vergleich notwendig.

Die Zaungrasmücken gehören zu den häufigeren Brutvögeln des Thian-Schan-Gebietes.

171. Turdus pilaris L.

Turdus pilaris Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 645; Schalow, J. f. O. 1908, p. 248; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 37 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 292 (Chami); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 74 (Kokand, Goultscha).

1. Naryn, 3. III. 1908 a. 143 c. 111 r. 19.

Die Wachholderdrossel berührt das Thian-Schan-Gebiet nur auf dem Zuge. Die im Thian-Schan erbeuteten Exemplare unterscheiden sich nicht im Geringsten von typischen Vögeln aus dem Norden.

Baron Loudon beschrieb in den Ornithologischen Monatsberichten 1912, p. 5 eine neue Form der Wachholderdrossel unter dem Namen *Turdus pilaris sarudnyi* aus Talysch und Transkaspien nach Exemplaren, die im Winter in dem genannten Gebiet erlegt worden waren und deren Brutgebiet „wahrscheinlich östlich der Wolga und in West-Sibirien“ gelegen sein dürfte. Von der typischen *Turdus pilaris* soll sich diese Form dadurch unterscheiden lassen, daß „das Rostgelb auf der Kehle auf ein Minimum reduziert ist; dieselbe Färbung ist an den Brustseiten nur andeutungsweise zu erkennen und fehlt den meisten Exemplaren ganz. Die schwarze Zeichnung auf Kinn, Kehle, Brust und Bauchseiten ist ungleich schmäler und schärfer. In den Maßen erscheint diese Form um ein Unbedeutendes geringer als *Turdus pilaris pilaris* L., ebenso in den grauen Tönen des Hinterhalses und Bürzels heller.“

Im Juniheft der Ornithologischen Monatsberichte 1912, p. 96 schreibt Sarudny über diese nach ihm benannte Form selbst: „*Turdus pilaris sarudny* ist nach meinen Untersuchungen nur ein Synonym von *Turdus pilaris* L., da die Selbständigkeit dieser Form sich nicht aufrechterhalten läßt.“ Nach dieser Abfertigung durch Sarudny enthalte ich mich jeder weiteren Kritik.

172. Turdus viscivorus bonapartei Cab.

Turdus bonapartei Cabanis, J. f. O. 1860, p. 183.

Turdus viscivorus bonapartei Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 649; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 413 (Karakol-Bas, Naryn); Schalow, J. f. O. 1908, p. 247; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 163 (Issyk-Kul); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 16 (Naryn).

Turdus viscivorus hodgsoni Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 74 (Kara-Karyk, Paste-Koule).

Turdus viscivorus var. *hodgsoni* Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 36 (Iskander-Kul).

Turdus viscivorus hodgsoni Pleske, Mél. biol. Bull. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 292 (Tjanschan).

1.	♂ Naryn, 26. III. 1910	a. 169	c. 122	r. 23
2.	♀ Naryn, 1. IV. 1910	a. 167	c. 116	r. 24
3.	♂ Naryn, 20. XII. 1908	a. 170	c. 120	r. 24.

Schalow führt in seiner Arbeit die Misteldrosseln aus dem Thian-Schan — es lagen ihm drei Exemplare aus der Karanovski-Schlucht vom Oktober 1902 vor — unter dem Namen *Turdus viscivorus bonapartei* an. Der Cabanische Name beruht auf einem Vogel aus dem Himalaya, für den Cabanis[1]) folgende Maße angibt: Total-Länge etwa 12″; Schnabel vom Mundwinkel 1″; Flügel $6^1/_4$″; Schwanz über 5″.

Diese östliche Form unserer Misteldrossel unterscheidet sich namentlich durch die viel bedeutendere Größe von der typischen *Turdus viscivorus viscivorus* L. Hartert gibt für *Turdus viscivorus viscivorus* 145—158 mm Flügellänge an und 160—173 mm für *Turdus viscivorus bonapartei.*

Nun hat Kleinschmidt im Falco 1909, p. 20 Misteldrosseln aus der Umgebung von Taschkent und Merv, also aus dem westlichen Turkestan, untersucht und unter dem Namen *Turdus pseudohodgsoni* als intermediäre Form zwischen *Turdus viscivorus viscivorus* und *Turdus viscivorus bonapartei* abgetrennt. Für diese neue Subspezies gibt Kleinschmidt als Flügellänge 162 mm an, meint aber, diese Zahl stelle keineswegs schon das Maximum der Flügelgröße dar. Hartert, der ebenfalls Exemplare aus dem westlichen Turkestan untersuchen konnte, fand für diese Flügellänge 163—172 mm. Seine Exemplare stammten vom Issyk-Kul. In der mir zur Bearbeitung vorliegenden neuen Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan befinden sich ebenfalls drei Misteldrosseln, deren Flügelmaße zwischen 167 und 170 mm schwanken. Schalows drei aus der Karanovski-Schlucht stammenden Vögel haben alle 165 mm Flügellänge.

Hartert gibt als Verbreitungsgebiet von *Turdus viscivorus bonapartei* die Gebirge Mittelasiens, also Transkaspien, Turkestan, Ala-Tau, Altai, Thian-Schan und Himalaya von Kashmir bis Nepal an. Dieser Auffassung pflichte ich vollkommen bei, indem ich die unter dem Namen *Turdus pseudohodgsoni* von Kleinschmidt abgetrennten Vögel aus dem westlichen Turkestan bis auf weiteres, d. h. solange ich kein Material aus besagter Gegend untersucht habe, als Synonym zu *bonapartei* stelle. Die gefundenen Maße schwanken, wie wir oben gesehen haben, in den einzelnen Gegenden so stark, daß sich eine glückliche Trennung kaum durchführen lassen wird. Vielleicht läßt sich aber der Kleinschmidtsche Name auf die Misteldrosseln von Transkaspien beziehen. Diese Ansicht scheint auch Baron Loudon zu vertreten.[2])

Loudon hat in den Ornithologischen Monatsberichten 1912, p. 6 die Misteldrosseln aus dem Talyschen Tiefland als *Turdus viscivorus sarudny* abgetrennt. Da dieser Name jedoch gegen die Regeln der Nomenklatur verstößt — die Anwendung eines gleichlautenden Namens für mehrere Formen einer Gattung ist nicht erlaubt — so wurde die Form von Sarudny in *Turdus viscivorus loudoni* umbenannt. Als Unterscheidungsmerkmal wird die geringere Größe und die überaus intensive dunkle Fleckung an den Brustseiten angegeben. Material aus dieser

[1]) Cabanis, J. f. O. 1860, p. 183. [2]) Loudon, Ornith. Monatsber. 1912, p. 6.

Gegend besitze ich nicht; doch befindet sich in der Münchener Staatssammlung ein Exemplar, das von M. Prager am 7. Oktober 1911 im südöstlichen Kaukasus bei Sary-Basch, Kachi, Bezirk Sakalay gesammelt wurde. Dieser Vogel zeigt auf den Seiten die von Loudon als charakteristisch angegebene äußerst starke dunkle Fleckung — die einzelnen Flecken bilden zusammen ganze Schilder von dunkelbrauner Farbe —; die Größe der Flügel steht allerdings an der Grenze der für *Turdus viscivorus loudoni* angegebenen Maße. Loudon gibt für seine Form 139—151 mm an; die Kaukasus-Drossel mißt 151 mm. Ich sehe mich aber trotzdem veranlaßt, das Exemplar zu *Turdus viscivorus loudoni* zu stellen.

Turdus viscivorus bonapartei ist Brutvogel im Thian-Schan-Gebirge; Pleske erwähnt vom Iskander-Kul Nest und Eier.

173. Turdus ruficollis atrogularis Temm.

Turdus ruficollis atrogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 660; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 17 (Naryn, Taschkent).
Merula atrigularis atrigularis Schalow, J. f. O. 1908, p. 249.
Turdus mystaceus Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 178.
Merula atrigularis relicta Schalow, J. f. O. 1908, p. 250.
Merula relicta Zarudny und Korejew, Ornith. Monatsber. 1903, p. 129.
Turdus atrigularis Smallbones, J. f. O. 1906, p. 413 (Ilisk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 39 (Taschkent).
Merula atrigularis Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 74 (Kokand, Jordali).
Merula atrogularis Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 487 (Kashmir).

1.	♀ Taschkent, 9. X. 1909	a. 133	c. 103	r. 18
2.	♂ Taschkent, 2. IX. 1909	a. 134	c. 104	r. 17
3.	♂ Taschkent, 10. X. 1909	a. 134	c. 102	r. 19
4.	♀ Taschkent, 3. X. 1909	a. 125	c. 98	r. 18
5.	♂ Naryn, 9. III. 1908	a. 133	c. 102	r. 19
6.	♀ Naryn, 12. III. 1908	a. 130	c. 100	r. 19
7.	♀ Naryn, 29. X. 1907	a. 131	c. 101	r. 18
8.	♂ Naryn, 12. III. 1909	a. 132	c. 101	r. 18
9.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 130	c. 100	r. 17
10.	♂ Naryn, 9. X. 1908	a. 133	c. 102	r. 18.

Diese hübsche Drossel kann für das Thian-Schan-Gebiet als Brutvogel angeführt werden. Nach Almásys Aufzeichnungen kommt sie in den alten Pappelbeständen bei Ilisk hie und da, allerdings sehr selten brütend vor. Dagegen ist sie ziemlich häufig im Waldgebiet des Thian-Schan.

Turdus ruficollis und *atrogularis* scheinen sich in ihren Brutgebieten vollkommen auszuschließen. Ich halte daher die subspezifische Vereinigung beider Formen für vollkommen berechtigt. Desgleichen bin ich der Ansicht, daß die von Sarudny und Korejew als neu beschriebene Form *Turdus relicta* nichts anderes ist als eine gelegentlich vorkommende Aberration von *Turdus atrogularis*, bei der sich das Schwarz von Kehle und Kropf auch noch über den Oberkopf und Nacken ausdehnt. Schalow gibt in seiner Arbeit eine genaue Beschreibung dieser Sarudnyschen Form, die unbedingt als Synonym zu *Turdus ruficollis atrogularis* gezogen werden muß.

174. Turdus merula intermedia (Richm.)

Turdus merula intermedia Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 670; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 17 (Naryn).
Turdus merula Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 37 (Tschinas).
Merula merula intermedia Schalow, J. f. O. 1908, p. 248.

1.	♂ Taschkent, 2. X. 1909	a. 134	c. 121	r. 23
2.	♂ Taschkent, 15. IX. 1909	a. 133	c. 120	r. 24
3.	♂ Taschkent, 10. XI. 1909	a. 142	c. 126	r. 24

4.	♂ Taschkent, 13. XI. 1909	a. 134	11.	♀ Taschkent, 2. I. 1910	a. 138
5.	♂ Taschkent, 9. X. 1909	a. 140	12.	♀ Taschkent, 3. XI. 1909	a. 138
6.	♂ Taschkent, 1. I. 1909	a. 136	13.	♀ Taschkent, 13. I. 1910	a. 132
7.	♂ Taschkent, 12. XI. 1909	a. 140	14.	♀ Taschkent, 14. I. 1910	a. 138
8.	♀ Taschkent, 15. XI. 1909	a. 139	15.	♀ Taschkent, 10. I. 1910	a. 132
9.	♀ Taschkent, 13. XI. 1909	a. 140	16.	♀ Naryn, 12. XI. 1908	a. 136
10.	♀ Taschkent, 18. X. 1909	a. 133	17.	♀ Naryn, 20. X. 1907	a. 138.

Die beiden in der Literatur angeführten Vermerke über das Vorkommen von *Turdus merula merula* L. im Thian-Schan, einmal bei Pleske in seiner Revision der turkestanischen Ornis und dann bei Bianchi gelegentlich der Beschreibung der Ausbeute der Gebrüder Grum-Grzimailo scheinen auf einer Verwechslung mit *Turdus merula intermedia* zu beruhen. *Turdus merula maxima* kommt für diese Gebiete ja wohl kaum in Betracht, nachdem diese Form, die größte aller Amselformen, als Brutvogel nur im zentralen Kaschmir auftritt. Schalow hält allerdings das Brüten von *Turdus merula maxima* an den Südabhängen des Thian-Schan für sicher nachgewiesen. Für das eigentliche Thian-Schan-Gebirge kommt wohl jedenfalls nur *Turdus merula intermedia* als sicherer Brutvogel in Frage, der von Richmond nach einem ♀ beschrieben wurde, das Dr. Abbot Ende November bei Ak-su im südöstlichen Thian-Schan gesammelt hat. Diese Form gleicht in beiden Geschlechtern unserer einheimischen Amsel, nur ist sie von bedeutenderer Größe. Flügel für ♂♂ 133—140 mm, für ♀♀ 132—140 mm.

175. Monticola saxatilis (L.)

Monticola saxatilis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 671; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 413 (Naryn); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 34 (Tschinas, Saamin, Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 292 (Chuan-chi); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 18 (Naryn); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 488 (Kashmir).

Petrophila saxatilis Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 75 (Jordali, Parte-Koule).

1.	Musart-Tal	a. 124	r. 20
2.	♂ Naryn, 15. V. 1908	a. 122	r. 19
3.	♂ Naryn, 7. V. 1907	a. 121	r. 19,5
4.	(♂)Naryn, 5. VI. 1908	a. 121	r. 21
5.	juv. Naryn, 10. VI. 1908	a. 110	r. 18
6.	juv. Naryn, 3. VII. 1908	a. 100	r. 17.

Auch diese Art gehört zu den Brutvögeln des Thian-Schan-Gebietes. Smallbones schreibt über das Vorkommen des Steinrötels nach Beobachtungen, die Almásy im Gebiet machen konnte: „Scheint überall an geeigneten Stellen vorzukommen, da wir ihn sowohl im Ili-Cannon als auch bei etwa 3400 m Meereshöhe auf den Syrts beobachteten."

Bei den mir vorliegenden alten Exemplaren sind die Schulterfedern und die angrenzenden Partien des Rückens nicht dunkler als der Kopf und Hals. Auch ist die blaue Färbung des Kopfes und Halses auffallend hell, jedenfalls viel heller als bei den mir zu Gebote stehenden Stücken aus Europa. Auf diesen Unterschied weist auch Hartert in seinem großen Werke in einer Fußnote hin, kann sich aber zu keiner Abtrennung entschließen, da die blaue Färbung sehr variabel sein soll, ebenso wie auch die Ausdehnung des weißen Fleckens auf dem Rücken verschieden ist.

176. Monticola solitaria pandoo (Sykes)

Monticola solitarius pandoo Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 675.

Petrocincla pandoo Sykes, Pr. Zool. Soc. London 1832, p. 87 (Ghats, Vorderindien).

Monticola cyanus tennirostris Johannsen, Ornith. Jahrbuch 1907, p. 200 (Siebenstromgebiet).

Petrophila cyanus Schalow, J. f. O. 1908, p. 251, errore!

Monticola cyanus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 34 (Iskander-Kul).

Petrophila solitaria Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 488 (Kaschmir).

Petrophila cyana Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 75 (Jordali, Goultscha).

1.	♂ Karanowski-Schlucht, 10. X. 1903	a. 118	c. 82	r. 20.

Dieses von Dr. Merzbacher auf seiner ersten Reise nach dem Thian-Schan in der Karanowski-Schlucht erbeutete Exemplar wurde von Schalow irrtümlicherweise zu *Petrophila cyanus* (L.) gezogen. Es stimmt aber mit der von Sykes in den Pr. Zool. Soc. London 1832, p. 87 gegebenen Beschreibung so vollkommen zusammen, daß ich nicht anstehe, die Blaudrosseln aus dem Thian-Schan-Gebiet mit der aus Vorderindien beschriebenen Form *pandoo* zu vereinigen. Mit dieser Form fällt auch die von Johannsen aus dem Siebenstromgebiet beschriebene *Monticola cyanus tenuirostris* zusammen. Die Exemplare, die Dr. Abbott zur Brutzeit in Kaschmir gesammelt hat und die Richmond unter dem Namen *Petrophila solitaria* anführt, gehören selbstverständlich auch zu *Monticola solitaria pandoo*.

Nach Pleske wurde die Blaudrossel am Iskander-Kul brütend angetroffen.

Wie die geographische Grenze zwischen dem Verbreitungsgebiet von *Monticola solitaria pandoo* und der Hartertschen *Monticola solitaria transcaspica* aus Transkaspien verläuft, läßt sich zur Zeit aus Mangel an Material nicht genau angeben. Hartert führt unter dem Namen *Monticola solitaria transcaspica* Stücke aus Beludschistan, Afghanistan, Guetta, Karachi an; doch scheinen das nur Wintervögel zu sein.

177. Myiophonus temminkii turkestanicus Sar.

Myiophonus temminkii turkestanicus Sarudny, Orn. Monatsber. 1909, p. 168 (Russisch-Turkestan).
Myiophonus temminkii turkestanicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 677.
Myiophonus temminkii Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 38 (Tschinas, Iskander-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 75 (Jordali, Marguelane).

1. ♀ IV. Ala-Tan, Issyk-Kul a. 183 c. 142 r. 28.

Ober- und Unterseite matt-blauschwarz; jede Feder mit heller Spitzenfleckung; diese Flecken sind an Kropf und Brust am stärksten. An den mittleren Oberflügeldecken sind die Spitzenflecken rein weiß; daher hier sehr auffallend. Zügel schwarz; Stirn und kleine Oberflügeldecken kobaltblau, ebenso die Außenfahnen der Schwingen und die Schwanzfedern. Unterschnabel horngelb, ebenso die Seitenränder des Oberschnabels, übriger Oberschnabel dunkelbraun.

Die Form aus Turkestan stimmt in der Färbung mit dem Vogel aus dem Himalaya total überein und unterscheidet sich von diesem nur durch die größeren Flügel- und Schwanzmaße. Dagegen ist der Schnabel etwas kleiner.

Zu *Myiophonus temminkii turkestanicus* gehören auch die Vögel aus Ferghana, die Stolzmann unter *Myiophonus temminkii* anführt. Nach Pleske brütet *Myiophonus temminkii turkestanicus* am Iskander-Kul. Sewerzow gibt an, er brüte im westlichen Thian-Schan, namentlich in den mit Laubbäumen bestandenen Vorbergen, in Höhen bis zu 6000′.

Das vorliegende Exemplar gehört nicht zu der von Professor Dr. Merzbacher mitgebrachten Ausbeute aus dem Thian-Schan, sondern befindet sich in meiner Privatsammlung, in die es auf dem Umweg über Tancrésche Sammler gelangt ist. Lediglich um die Artzahl zu vervollständigen, wurde es hier angeführt.

178. Saxicola oenanthe oenanthe (L.)

Saxicola oenanthe oenanthe Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 679; Schalow, J. f. O. 1908, p. 251.
Saxicola oenanthe Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 35 (Tschinas); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 73 (Kara-Karyk).

1. ♀ Naryn, 11. IV. 1909 a. 96 c. 58 r. 14
2. Naryn, 13. V. 1910 a. 93 c. 54 r. 15
3. ♂ Naryn, 3. V. 1908 a. 95 c. 57 r. 15
4. ♂ Naryn, 1. V. 1910 a. 96 c. 55 r. 14.

Über die geographische Verbreitung von *Saxicola oenanthe* herrscht bis auf den heutigen Tag noch nicht völlige Klarheit. Im Ark. f. Zool. 1909, p. 22 hat Lönnberg die Steinschmälzer aus dem Gebiet von Bura, Kjachta und Kiran südlich vom Baikalsee unter dem Namen *Saxicola oenanthe argentea* abgetrennt auf Grund der helleren Oberseite und der breiter weißen Stirn.

Auch scheinen diese Vögel etwas langflügeliger zu sein als die gewöhnliche Form, denn Lönnberg gibt als Flügelmaße für drei Männchen 96, 97 und 98 mm an. Hartert und Kleinschmidt fanden für die grauen Steinschmälzer aus Transkaspien und Turkestan die gleichen Unterschiede, wie sie Lönnberg für seine *Saxicola oenanthe argentea* angibt. Die von mir gemessenen Exemplare aus dem Thian-Schan haben 95 und 96 mm Flügellänge, scheinen also kaum mit Lönnbergs neuer Form identisch zu sein.

Schalow führt den grauen Steinschmälzer aus dem Gebiet des Thian-Schan unter dem Namen *Saxicola oenanthe oenanthe* an; er meint aber, man könne vielleicht die Vögel, die nördlich der Thian-Schan-Kette vorkommen, auf Grund ihrer viel helleren Unterseite subspezifisch abtrennen.

Meiner Ansicht nach sind die vorliegenden Thian-Schan-Exemplare typische *Saxicola oenanthe oenanthe*. Der graue Steinschmälzer brütet sowohl auf den nördlichen wie südlichen Abhängen des Thian-Schan-Zuges. Przewalsky fand ihn hier sogar recht häufig. In welcher Weise sich die beiden Formen *Saxicola oenanthe oenanthe* und *Saxicola oenanthe argentea* geographisch vertreten, bleibt an größerem Serienmaterial aus dem genannten Gebiet noch nachzuweisen.

179. Saxicola deserti atrogularis Blyth

Saxicola deserti atrogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 684.

Saxicola deserti Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 35 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 289 (Dshungarei, Tjanshan); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscon 1897, p. 73 (Asaona).

1. ♂ Naryn, 11. III. 1908 a. 93 c. 65 r. 13
2. ♀ Naryn, 8. XI. 1907 a. 92 c. 63 r. 14.

Hartert zieht die von Gould aus Tibet unter dem Namen *Saxicola montana* beschriebenen Vögel als Synonyme zu *Saxicola deserti atrogularis*. Bei den Gouldschen Exemplaren sind die Innenfahnen der Schwungfedern nicht nur mit einem schmalen weißen Saum versehen, sondern das Weiß reicht an der Wurzelhälfte sogar bis an den Schaft heran. Es sollen sich nun aber nach Hartert häufig Übergänge finden, bei denen die Ausdehnung des Weiß an besagter Stelle variabel ist. Auch scheint sich für *Saxicola montana* ein abgegrenztes Brutgebiet nicht angeben zu lassen.

Saxicola deserti atrogularis ist, abgesehen von den etwas größeren Ausmaßen, namentlich auf der Oberseite etwas dunkler im Ton als die in Ägypten, Nubien und Arabien brütend vorkommende *Saxicola deserti deserti*. Die von Pleske unter dem Namen *Saxicola deserti* aus Tschinas und der Dshungarei angeführten Exemplare gehören wohl alle zu *Saxicola deserti atrogularis*. Diese Form zieht im Winter südlich durch Kaschmir, Beludschistan bis nach Indien, sogar bis Süd-Arabien. Sie soll auch noch in Nubien angetroffen worden sein.

180. Saxicola pleschanka pleschanka (Lepech)

Saxicola pleschanka pleschanka Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 688.

Saxicola morio Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 35 (Tschinas, Iskander-Kul).

Saxicola leucomela Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 73 (Jordali, Goultscha).

Saxicola pleschanka Schalow, J. f. O. 1903, p. 252; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 413 (Terskei-ala-tan); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 22 (Bura); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 18 (Naryn); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 480 (Kaschmir).

1. ♂ Naryn, 28. III. 1908 a. 93 c. 61 r. 14
2. ♂ Naryn, 15. III. 1909 a. 94 c. 62 r. 12
3. ♂ Naryn, 30. III. 1908 a. 96 c. 64 r. 14
4. ♂ Naryn, 28. III. 1908 a. 91,5 c. 61 r. 14
5. ♂ Naryn, 27. III. 1908 a. 95 c. 62 r. 14
6. ♂ Naryn, 26. III. 1908 a. 96 c. 63 r. 13.

In dem hübschen Reisewerk „Lahore to Jarkand“ gibt Allan O. Hume[1]) die Beschreibung eines neuen Steinschmälzers, den er nach Henderson *Saxicola hendersoni* benennt. Diese Form wurde Ende August von Henderson am Arpalak-Fluß und bei Koshtak (Jarkand) gesammelt. Nun stimmt aber die Beschreibung in auffälliger Weise in allen Punkten mit dem Herbstkleid junger Männchen von *Saxicola pleschanka pleschanka* überein, wie solche von Professor Dr. Merzbacher gelegentlich seiner ersten Expedition aus dem Thian-Schan-Gebiet mitgebracht worden sind. Es unterliegt nicht dem geringsten Zweifel, daß die Humesche Form *Saxicola hendersoni* nichts anderes ist als ein junges Männchen von *Saxicola pleschanka pleschanka;* es ist also der Humesche Name *hendersoni* als Synonym zu *Saxicola pleschanka pleschanka* zu stellen. Der Typus von *Saxicola pleschanka* wurde von Saratow an der Wolga beschrieben, diese Art hat also eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung, da sie auch noch im Gebiet des Thian-Schan zu den Brutformen zu zählen ist.

Richmond führt zwei von Dr. Abbott bei Kargil in Kaschmir gesammelte Exemplare als *Saxicola pleschanka* auf, scheint seiner Bestimmung aber nicht ganz sicher zu sein, was ein dem Namen beigegebenes Fragezeichen andeuten mag. Nach den von Richmond l. c. angegebenen Größenmaßen scheint es sich hier tatsächlich um eine etwas kleinere Form von *Saxicola pleschanka pleschanka* zu handeln, die eventuell unter einem neuen Namen abgetrennt werden müßte. Mir fehlt zur genauen Beurteilung dieser Frage leider das nötige Material. Die von Sharpe[2]) zitierten Exemplare dürften dann gleichfalls zu dieser Kaschmir-Form zu zählen sein.

Pleske führt unter dem Namen *Saxicola morio* H. et Ehrbg. eine Anzahl von Exemplaren aus Tschinas, Saamin und vom Iskander-Kul an; natürlich handelt es sich auch hier nur um *Saxicola pleschanka pleschanka.* Am Iskander-Kul nistet diese Steinschmälzer-Art in größerer Zahl. Pleskes Bericht zufolge besteht „ein am 31. Mai auf dem Urjukle-tau gefundenes Nest aus weicher, schwarzer Schafswolle, die gut verfilzt ist. Die Eier sind schön blaugrün mit starkem Glanz; drei davon sind am stumpfen Pole stark hellrot, ein viertes schwach und das fünfte fast gar nicht gezeichnet.“ Smallbones berichtet über das Vorkommen dieser Art nach Aufzeichnungen Almásys: „Nur am Südufer des Issyk-Kul (Steppengebiet) gesammelt.“

Die mir aus der zweiten Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Gebiet des Thian-Schan vorliegenden Exemplare stammen alle aus der Umgebung von Naryn, wo sie in den Frühjahrsmonaten erbeutet worden sind.

181. Saxicola isabellina Cretzschm.

Saxicola isabellina Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 691; Schalow, J. f. O. 1908, p. 252; Sewerzow, J. f. O. 1875, p. 178; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 34 (Tschinas, Iskander-Kul); Sharpe, Sec. Jark. Miss. 1891, p. 84; Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 289 (Tjanshan); Schalow, J. f. O. 1891, p. 453; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 413 (Torpu, Przewalsk); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 21 (Kjachta, Bura); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 18 (Naryn); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 73 (Ißairame).

1.	♂ Naryn, 5. IV. 1909	a. 105	c. 61	r. 15
2.	♂ Naryn, 28. III. 1908	a. 105	c. 60	r. 16
3.	♂ Naryn, 11. IV. 1909	a. 103	c. 62	r. 15
4.	♂ Naryn, 27. III. 1908	a. 104	c. 64	r. 14
5.	♂ Naryn, 17. III. 1909	a. 107	c. 63	r. 17
6.	♀ Naryn, 28. III. 1908	a. 99	c. 60	r. 15
7.	Naryn, 26. VII. 1908	a. 103	c. 61	r. 16
8.	Naryn, 20. VII. 1908	a. 107	c. 63	r. 16
9.	♂ kl. Juldus-Tal, 12. V. 1908	a. 104	c. 61	r. 16
10.	♂ kl. Juldus-Tal, 11. V. 1908	a. 97	c. 60	r. 16.

[1]) Henderson and Hume, Lahore to Jarkand 1873, p. 206, Taf. 13.

[2]) Sharpe, Sec. Jark. Miss., p. 83.

Diese Art dürfte von allen Steinschmälzern im zentralen Asien das größte Verbreitungsgebiet haben. Wie weit sich sein Brutgebiet nach Nordosten ausdehnt, bleibt noch festzustellen.

Über seine Verbreitung im Gebiet des Thian-Schan, wo er als Brutvogel vorkommt, schreibt Smallbones nach Angaben Almásys: „Nicht eben häufig; im Thian-Schan gesammelt auf den steppenartigen Hochflächen am Kulja-See (ca. 3000 m) und — auf dem Zuge — in den Steppen des Issyk-Kul."

Nach der Fülle des mir vorliegenden Materials zu schließen, scheint dieser Steinschmälzer im Thian-Schan sehr häufig vorzukommen.

182. Pratincola torquata indica Blyth

Pratincola torquata indica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 708.

Pratincola maura Smallbones, J. f. O. 1906, p. 413 (Ilisk, Przewalsk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 36 (Tschinas, Iskander-Kul); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 19 (Narin); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 479 (Kaschmir).

Pratincola rubicola maura Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul).

1.	♂ Naryn, 5. IV. 1908	a. 69	r. 10,5
2.	♂ Naryn, 15. IV. 1908	a. 68	r. 10
3.	♂ Naryn, 27. III. 1908	a. 69	r. 10
4.	♂ Naryn, 10. IV. 1909	a. 70	r. 10
5.	♂ Naryn, 28. III. 1908	a. 68	r. 11
6.	♂ Naryn, 26. III. 1908	a. 70	r. 11
7.	♀ Naryn, 31. VIII. 1909	a. 68	r. 11
8.	♀ Naryn, 5. IV. 1908	a. 70	r. 10,5
9.	♂ Naryn, 10. VI. 1908	a. 70	r. 11,5
10.	♂ oberes Kunges-Tal, 5. V. 1908	a. 71	r. 11
11.	♂ Naryn-Kol, IX. 1902	a. 74	r. 12.

Auf Grund der von mir an der vorliegenden großen Serie von Thian-Schan-Vögeln genommenen Flügelmaße sehe ich mich veranlaßt, die schwarzkehligen Wiesenschmälzer, die im Thian-Schan brüten, nicht wie Schalow zu *Pratincola torquata przewalskii* Pleske zu stellen, sondern sie unter dem Namen *Pratincola torquata indica* Blyth aufzuführen. Diese Ansicht vertritt auch Hartert, der in seinem großen Werk über die paläarktische Ornis alle die Stücke, „die westlich vom Altai, in West-Sibirien bis zur Petschora, sowie im Thian-Schan, West-Turkestan, Transkaspien bis zum südlichen Ural, dann in Kashmir und an den Abhängen des (westlichen) Himalaya (anscheinend bis Sikkim) brüten", unter dem Namen *Pratincola torquata indica* Blyth zusammenfaßt.

Schalow lagen aus der ersten Merzbacherschen Ausbeute sechs Exemplare des Wiesenschmätzers aus Karanovskyi und Kaschka-su vor, die er zu *Pratincola torquata przewalskii* Pleske stellt, mit Bezugnahme auf ihre großen Flügelmaße. Schalow gibt für seine sechs Stücke Flügelgrößen von 71—73 mm an, während von meinen 11 Vögeln nur ein einziges im September erbeutetes ♂ 74 mm mißt, indessen bei allen anderen die Länge der Flügel zwischen 68 und 71 mm schwankt. Während aber alle meine Exemplare mit einziger Ausnahme von No. 11, das im September erlegt worden ist, aus den Frühjahrs- und Sommermonaten stammen, also wohl als sichere Brutvögel aus dem Thian-Schan gelten können, wurden alle die Exemplare, die Professor Merzbacher von seiner ersten Expedition mitbrachte, im Monat September erbeutet, können also schon Durchzügler gewesen sein.

Pratincola torquata przewalskii wurde von Pleske[1]) nach Exemplaren beschrieben, die in Gansu nistend gefunden worden waren; auch noch Ost-Turkestan wird als Fundort angegeben. Blyth[2]) beschrieb seine *Pratincola torquata indica* nach Wintervögeln aus Indien. Ob in den östlichen Ausläufern des Thian-Schan-Gebietes *Pratincola torquata przewalskii* als Brutvogel

[1]) Pleske, Aves Przewalskianae 1889, p. 46.

[2]) Blyth, Journ. As. Soc. Bengal 1847, p. 129.

vorkommt, kann ich nicht angeben. Im westlichen Teil scheint nach dem mir zu Gebote stehenden Material zu schließen, ausschließlich *Pratincola torquata indica* brütend aufzutreten.

Ein ♂ aus Siam in der zoologischen Staatssammlung zu München, das von Dr. Brüegel gesammelt worden ist, dürfte mit knapp 70 mm Flügellänge auf Grund seines auffallend starken, an der Basis ziemlich verbreiterten Schnabels wohl zu *Pratincola torquata chungeri* Parrot[1]) zu rechnen sein; diese Form vertritt *Pratincola torquata indica* in Ost-Sibirien, der Mandschurei, China und im nördlichen Japan und scheint im Winter auf dem Zuge in Siam erlegt worden zu sein.

Schalow führt in seiner Arbeit sechs Exemplare aus dem Thian-Schan an. Die ganze erste Ausbeute Professor Merzbachers befindet sich ja im Museum zu München und will ich hier der Übersichtlichkeit halber diese sechs Exemplare nochmals aufzählen.

1. ♂ semi ad., 28. IX. 1902
2. ♂ ad. Karanovskoe, 16. IX. 1902
3. ♀ juv.
4. ♂ juv.
5. ♀ juv. Kaschka-su, 6. IX. 1902
6. ♂ juv. Karanovskoe, 8. VIII. 1902.

Für diese Exemplare ergeben sich folgende Maße:

Flügel: 71—73 mm; Schwanz: 54—57 mm; Schnabel: 9,5—10 mm.

Schalow schreibt in seiner angeführten Arbeit: „Diese letzteren Maße des Flügels und des Schwanzes haben mich hauptsächlich veranlaßt, die mir vorliegenden Stücke zu der großwüchsigen Pleskeschen Form zu ziehen. Aber daneben waren es auch noch andere Momente, die mich hierzu bestimmten. Zunächst der sehr dunkle rostrote Ton des Kropfes und, um ein weniges heller, derjenige der Vorderbrust. Die matt roströtliche Färbung des ganzen Unterkiefers sowie die durchgängig sehr rötliche Färbung der Weibchen.

Ein Charakter wäre bei dem alten und bei dem halbalten ♂ (vom 16. und 18. September) allerdings bestimmend, dieselben mit der typischen *Pratincola maura maura* zu vereinen. Dies ist die größere Ausdehnung des weißen Fleckes an den Halsseiten gegenüber der von Pleske gegebenen Abbildung, mit der im übrigen die mir vorliegenden Exemplare vollständig übereinstimmen. Möglicherweise sind diese beiden Stücke (1 und 2) Bastarde, die nach Pleske nicht selten auftreten sollen."

Hiezu möchte ich bemerken, daß bei allen mir vorliegenden Thian-Schan-Vögeln, also auch bei dem aus Naryn-Kol die Ausdehnung des weißen Fleckes an der Halsseite eine ziemlich starke war, jedenfalls wesentlich stärker als auf der für *Pratincola torquata przewalskii* gegebenen Abbildung in Aves Przewalskianae Taf. IV, Fig. 1, 2 und 3. Möglich ist es aber auch hier, daß es sich bei dem Exemplar aus Naryn-Kol um eine Bastardierung beider Formen handelt, wie solche ja auch von Pleske, allerdings für *Pratincola torquata przewalskii* und *Pratincola torquata maura* angegeben werden. Auch eine Bastardform zwischen *Pratincola maura* und *indica* wäre nicht undenkbar, umsoweniger als ja nach Suschlini bei Orenburg diese beiden Formen zusammenstoßen sollen.

Völlige Klarheit über die geographische Verbreitung von *Pratincola torquata* und ihre Subspezies wird man jedenfalls erst dann erlangen, wenn aus den einzelnen Gebieten die nötigen großen Serien zum Vergleich vorliegen.

183. Phoenicurus phoenicurus mesoleuca (Hempr et Ehrenbg.)

Phoenicurus phoenicurus mesoleuca Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 720.
Ruticilla mesoleuca Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 32 (Urjukle-tau).

1. ♂ Naryn, 6. V. 1909 a. 79 c. 60 r. 12,5.

Stirnband, Zügel, Kopf- und Halsseiten vom Auge abwärts, Kinn und ganze Kehle bis zum Kropf tiefschwarz. Stirn weiß, über den Augen noch einen feinen weißen Superziliarstreifen bildend. Oberkopf und ganzer Rücken aschgrau, bläulichgrau schimmernd. Die einzelnen Federchen des Oberkopfes mit feinen bräunlichen Säumen. Bürzel und obere Schwanzdeckfedern rostrot, ebenso die Steuerfedern mit Ausnahme der beiden mittleren. Diese sind

[1]) Parrot, Verh. ornith. Gesellsch. Bayern 1908, VIII, p. 124.

dunkelbraun mit rostroten Säumen. Brust, Bauchseiten und Unterflügeldeckfedern ebenfalls rostrot. Bauch und Unterschwanzdeckfedern weiß oder rahmgelblich. Schwingen dunkelbraun mit hellen Säumen.

Die für *mesoleuca* so charakteristischen weißen Außensäume an den Hand- und Armschwingen, die hauptsächlich beim alten Männchen im Herbstkleid in Erscheinung treten, fehlen meinem Exemplar vollkommen. Dieses Fehlen soll aber öfter vorkommen, namentlich im abgeriebenen Frühjahrskleid, das ja das mir vorliegende Exemplar trägt.

Für das Thian-Schan-Gebiet kann ja doch wohl nur *Phoenicurus phoenicurus mesoleucus* in Frage kommen. Pleske erwähnt ein Exemplar dieser Art vom Urjukle-tau aus dem Mai. Zwei andere von Pleske als *Ruticilla phoenicurus* bestimmte Stücke dürften gleich dem mir vorliegenden Exemplar ebenfalls zu *Phoenicurus phoenicurus mesoleucus* gehören. Diesen beiden Stücken fehlt jedenfalls auch der weiße Spiegel auf den Schwingen, wodurch sich Pleske bewogen fühlte, diese beiden Stücke als typische *Phoenicurus phoenicurus* aufzuführen. Aus dem eigentlichen Thian-Schan-Gebiet liegt bis heute nur das eine oben angeführte Exemplar vor. Ob diese Form im Gebiet brütet, kann ich nicht sagen; das Erlegungsdatum, der 6. Mai, könnte dafür sprechen. Wie weit sich diese Form des Rotschwänzchens nach Osten hin ausbreitet, ist noch nicht sicher festgestellt.

184. Phoenicurus ochrurus phoenicuroides (Moore)

Phoenicurus ochrurus phoenicuroides Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 723.
Ruticilla rufiventris rufiventris Schalow, J. f. O. 1908, p. 257, errore!
Ruticilla rufiventris Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 33 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 290; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 163 (Issyk-Kul); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 18 (Baimgol); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 74 (Kokand, Jordali); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Torpu-Syrt).
Phoenicurus rufiventris Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 482 (Kashmir).

1.	♂ Naryn, 20. III. 1909	a. 84	6.	♂ Naryn, 19. IV. 1910	a. 84
2.	♂ Naryn, 28. III. 1908	a. 82	7.	♂ Naryn, 29. VI. 1909	a. 82
3.	♂ Naryn, 23. III. 1909	a. 82	8.	♀ Naryn, 16. IV. 1908	a. 78
4.	♂ Naryn, 16. IV. 1910	a. 84	9.	♀ Naryn, 2. IV. 1910	a. 80
5.	♂ Naryn, 30. IV. 1910	a. 83	10.	♂ Ulato, 16. V. 1908	a. 82.

Die Färbung von Brust und Unterkörper schwankt in der Intensität des Rostrotes bei den alten Männchen, ist aber immer noch etwas heller im Ton als bei *Phoenicurus ochruros rufiventris* (Vieill.). Schalow und vor diesem Pleske, Smallbones, Rothschild und Lönnberg haben die Hausrötlinge aus dem Thian-Schan irrtümlicherweise zu *rufiventris* gezogen. Diese Form, die sich von *Phoenicurus ochruros phoenicuroides* schon auf den ersten Blick durch die viel dunklere Oberseite unterscheiden läßt, ist außerdem auch noch um einiges größer als die letztgenannte Form. Ich fand bei alten Männchen von *Phoenicurus ochruros phoenicuroides* 82—84 mm lange Flügel, wogegen ein typisches Männchen von *Phoenicurus ochruros rufiventris* aus Tibet 86 mm Flügellänge aufweist. Hartert, der zehn alte Männchen dieser letzteren Form untersuchen konnte, gibt als Flügellänge 84—91 mm an.

Es gehören also die von Schalow als *Phoenicurus ochruros rufiventris* beschriebenen Exemplare alle zu *Phoenicurus ochruros phoenicuroides*. Hierher sind auch die Stücke aus Ferghana zu stellen, die Stolzmann in seiner Arbeit aufführt.

Phoenicurus ochruros phoenicuroides ist im ganzen Thian-Schan häufiger Brutvogel. Außerdem brütet diese Form nach Hartert „im südiranischen Randgebirge, in Nordost- und Ost-Persien, Russisch-Beludschistan, Afghanistan, im südlichen Transkaspien, in Turkestan, nordwärts bis zum südlichen Altai, und Sajan, südlich bis zum westlichen Himalaya (Kashmir, in Höhen von über 10 000 engl Fuß)." Somit sind auch noch die von Richmond aus Kaschmir beschriebenen Hausrotschwänze typische *Phoenicurus ochruros phoenicuroides*.

Phoenicurus ochruros rufiventris ist die östliche Form. Sie brütet nach Harterts Angaben „in den Gebirgen der südlichen Mongolei und Nord-Chinas, Kuku-nor, Tibet und vermutlich im östlichen Himalaya von Sikkim ostwärts."

185. Phoenicurus erythrogaster grandis (Gould)

Phoenicurus erythrogaster grandis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 726; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 19 (Narin).

Ruticilla grandis Schalow, J. f. O. 1908, p. 256; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 163 (Issyk-Kul).

Ruticilla erythrogastra Sewerzowi Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 290 (Chami).

Ruticilla erythrogastra Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 33; Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 74 (Kokand, Goultscha); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Przewalsk) errore!

Phoenicurus erythrogaster Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 482 (Baltistan).

Phoenicurus erythrogaster grandis Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 22 (Tologutu).

Ruticilla erythrogastra grandis Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Przewalsk).

1.	♂ Naryn, 14. XI. 1908	a. 101	8.	♂ Wjernyi, 4. III. 1909	a. 102
2.	♂ Naryn, 15. XI. 1908	a. 99	9.	♀ Naryn, 27. II. 1908	a. 96
3.	♂ Naryn, 14. IX. 1908	a. 101	10.	♀ Naryn, 10. III. 1908	a. 96
4.	♂ Naryn, 12. X. 1908	a. 102	11.	♀ Naryn, 5. XI. 1908	a. 98
5.	♂ Naryn, 8. III. 1908	a. 108	12.	♀ Naryn, 9. III. 1908	a. 96
6.	♂ Naryn, 26. II. 1908	a. 104	13.	♀ Naryn, 8. III. 1908	a. 99.
7.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 106			

Wenn Smallbones in seiner oben zitierten Arbeit über die von Almásy im Thian-Schan zusammengebrachte Vogelsammlung nach den Beobachtungen Almásys schreibt, es kämen während der Brutzeit im Thian-Schan-Gebiet die zwei Formen *Phoenicurus erythrogaster erythrogaster* und *Phoenicurus erythrogaster grandis* vor, so muß dies notwendigerweise auf einem Irrtum beruhen; denn die aus dem Kaukasus beschriebene Form *Phoenicurus erythrogaster erythrogaster* dürfte sich wohl niemals in den Thian-Schan verirren. Als Brutvogel tritt sie jedenfalls niemals dort auf.

Phoenicurus erythrogaster grandis ist im Thian-Schan in den höchsten Lagen bis an die Schneegrenze hinauf allenthalben brütend angetroffen worden. Im Herbst und Winter ziehen sie sich in Scharen in die tiefer gelegenen Gelände, namentlich an den Issyk-Kul, hinab.

Der von Schalow schon gelegentlich einer Arbeit im Journal für Ornithologie 1901, p. 455 angegebene Unterschied in der Intensität der Färbung zwischen Frühling- und Herbstvögeln wird auch durch mein Material wieder bewiesen. Schalow schreibt an angeführter Stelle: „Die mir vorliegenden Exemplare wurden in der Zeit von Anfang Februar bis Mitte Oktober gesammelt. Sie zeigen, daß ein nicht unwesentlicher Unterschied zwischen dem Sommer- und dem Winterkleid besteht. Bei den im Sommer erlegten Exemplaren ist die rote Färbung blasser, das Weiß am Kopf reiner als bei den Oktobervögeln; letztere haben dagegen etwas intensivere Färbung der Brust, des unteren Rückens und der Steuerfedern."

186. Phoenicurus erythronotus (Eversm.)

Phoenicurus erythronota Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 727; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 19 (Narin).

Phoenicurus erythronotus Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 482 (Baltistan); Oberholser, Pr. U. St. Nat. Mus. 1900, p. 222 (Kaschmir).

Ruticilla erythronota Schalow, J. f. O. 1908, p. 256; Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 33 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 290 (Turfan); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 163 (Issyk-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Narin, Przewalsk); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 73 (Kokand, Goultscha).

1.	♂ Naryn, 21. III. 1908	a. 81	7.	♂ Naryn, 8. X. 1908	a. 86
2.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 85	8.	♂ Naryn, 21. VII. 1908	a. 85
3.	♂ Naryn, 14. X. 1907	a. 87	9.	♂ Naryn, 14. III. 1908	a. 85
4.	♂ Naryn, 16. V. 1909	a. 86	10.	♂ Naryn, 11. III. 1908	a. 88
5.	♂ Naryn, 22. X. 1908	a. 87	11.	♂ Naryn, 22. III. 1908	a. 85
6.	♂ Naryn, 8. XI. 1908	a. 86	12.	♂ Naryn, 18. VII. 1908	a. 85

13. ♂ Musart-Tal	a. 87	17. ♀ Naryn, 20. III. 1908	a. 85
14. ♀ Naryn, 4. X. 1908	a. 83	18. ♀ Naryn, 17. X. 1907	a. 83
15. ♀ Naryn, 28. X. 1908	a. 84	19. ♀ Naryn, 17. X. 1907	a. 81.
16. ♀ Naryn, 28. III. 1908	a. 82		

Frühjahrs- und Herbstkleid der alten Männchen sind verschieden; während im frischen Herbstkleid alle Federn hell bräunlichgrau gesäumt sind und der Vogel dadurch im großen und ganzen dem einfachen Kolorit der Weibchen ähnelt — ganz ist dies nicht der Fall, weil die schwarzen und rostroten Töne immer noch durchscheinen — zeigt er im abgeriebenen Frühlingskleid sein Gefieder in voller Pracht und ist dann ein mit vollem Recht schön zu nennender Vogel. Die Weibchen sind etwas kleiner als die Männchen. Flügellänge von 13 ♂♂ 85—87 mm, von sechs ♀♀ 81—84 mm.

Dieser Rotschwanz ist im ganzen Thian-Schan-Gebiet Brutvogel; er brütet zweifellos auch an den Südabhängen des Gebirges, wofür das Exemplar No. 13 sprechen mag, das im abgeriebenen Frühlingskleid am Südrand des Gebirges, im Musart-Tal zwischen Kulscha und Karaschar erbeutet worden ist. Auch in Ferghana ist diese Art nach Stolzmann Standvogel.

187. Adelura caeruleocephala (Vig)

Phoenicurus coeruleocephala Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 730.
Adelura caeruleocephala Schalow, J. f. O. 1908, p. 257.
Ruticilla caeruleocephala Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 33 (Kara-kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 291 (Tjanschan); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 163 (Issyk-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Kara-kol, Naryn); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 73 (Kokand, Jordali).

1. ♂ Naryn, 21. III. 1909	a. 85	c. 67	r. 10
2. ♂ Naryn, 23. VI. 1910	a. 83	c. 67	r. 11
3. ♂ Naryn, 17. VII. 1910	a. 82	c. 68	r. 11
4. ♂ Naryn, 3. V. 1910	a. 80	c. 67	r. 10
5. juv. Naryn, 28. VII. 1910	a. 83	c. 68	r. 11.

Meiner Ansicht nach berechtigen Färbungsunterschiede allein nicht zur Abtrennung von Gattungen. Ich glaube aber im vorliegenden Falle dem Vorgehen Schalows mit Fug und Recht folgen zu können, der die vorstehende Art entgegen der Anschauung Harterts von der Gattung *Phoenicurus* abtrennt und unter dem Bonapartischen[1]) Genusnamen *Adelura* anführt. Wenn auch die ganze Figur des Vogels sowie seine biologischen Verhältnisse dafür sprechen, daß er zu der Gruppe der Rotschwänzchen gehört, so scheint mir Schalows und mein Vorgehen doch schon dadurch gerechtfertigt zu sein, daß der in Frage stehenden Art gerade der für die ganze Gattung *Phoenicurus* so charakteristische rote Schwanz fehlt. Hier sind die sonst bei allen anderen Formen rostrot gefärbten Steuerfedern tiefschwarz.

Die alten Männchen aus dem Thian-Schan stimmen mit Harterts Beschreibung völlig zusammen.

Das vorliegende junge Exemplar, wahrscheinlich ein junges Männchen, ist auf der Oberseite, also auf Oberkopf, Nacken und Rücken graubräunlich gefärbt und mit helleren Flecken und schwärzlichen Querlinien versehen, wodurch eine ziemlich stark auffallende Fleckung hervorgerufen wird. Kehle, Kropf und Brust sind ebenso gefärbt. Bauch einfach trübgrau. Schwingen und Schwanzfedern tiefschwarz. Außensäume der inneren Armschwingen weiß. Bürzel und Oberschwanzdecken rostrot.

Auch diese Art ist Brutvogel im Thian-Schan-Gebiet. So erwähnt Pleske ein Nest mit fünf Eiern, das am 3. Juni bei Saamin auf dem Urjukli-Tau gefunden wurde. „Dasselbe stand augenscheinlich in einer Baumhöhle und ist aus grünem Moose erbaut, zwischen welchem sich Stücke von Rinde und Gräser befinden. Die Ausfütterung besteht aus Federn und Tierhaaren.“

[1]) Comptes rend. 1854 No. 38, p. 8.

188. Luscinia megarhyncha golzii (Cab.)

Lusciola golzii Cabanis, J. f. O. 1873, p. 79 (Turkestan).
Luscinia megarhynchos golzii Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 735.
Danlias hafizi Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 32 (Tschinas, Iskander-Kul).
Erithacus golzii Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 73 (Kokand, Jordali).

1. ♀ Taschkent, Tschirtschik, 30. VIII. 1909 a. 93 c. 84 r. 13.

Brutvogel in Turkestan, von Transkaspien bis ins westliche Thian-Schan. Nach Pleske brütend bei Tschinas und am Iskander-Kul angetroffen.

189. Luscinia pectoralis ballioni (Sew.)

Luscinia pectoralis ballioni Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 739.
Calliope ballioni Sewertzoff, Turkest. Iwotu; Übersetz. Madararys Zeitschrift f. ges. Ornith. IV, p. 60.
Calliope pectoralis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 32; id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 291 (Umkau-gol).
Erithaeus pectoralis Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 74 (Tarte-koule, Kara-karyk).

1. ♂ Naryn, 15. V. 1908 a. 69 c. 60 r. 13,5.

Das vorliegende ♂ stimmt mit der von Severtzov l. c. gegebenen Beschreibung vollkommen zusammen. Von *Luscinia pectoralis* unterscheidet sich der Thian-Schan-Vogel durch etwas blassere Oberseite, die mehr fahl graubräunlich ist. Auch scheint *Luscinia pectoralis ballioni* etwas kleiner zu sein. Hartert gibt für acht ♂♂ Flügellängen von 72—74 mm an.

Luscinia pectoralis ballioni ist Brutvogel im Thian-Schan, scheint aber sehr selten vorzukommen.

190. Luscinia svecica pallidogularis (Sar.)

Cyanecula suecica pallidogularis Sarudny, Ornith. Monatsber. 1898, p. 83 (Orenburg).
Luscinia svecica pallidogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 747; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 20 (Narin).
Cyanecula suecica suecica Schalow, J. f. O. 1908, p. 259.
Cyanecula suecica Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 32 (Tschinas, Iskander-Kul); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 18 (Baimgol).
Erithacus suecicus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Ilisk, Przewalsk); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 163 (Issyk-Kul).

1. ♂ Naryn, 12. V. 1910 a. 71
2. ♂ Naryn, 3. IV. 1910 a. 71
3. ♂ Naryn, 22. IV. 1910 a. 73
4. ♂ Naryn, 5. I. 1910 a. 73
5. ♂ Naryn, 27. IV. 1909 a. 75
6. ♂ Naryn, 6. V. 1908 a. 72
7. ♂ Naryn, 11. V. 1910 a. 74
8. ♂ Naryn, 27. III. 1910 a. 73
9. ♂ Naryn, 4. IV. 1908 a. 72
10. ♂ Naryn a. 73
11. ♀ Taschkent, 15. X. 1909 a. 72
12. ♂ Taschkent, 24. IX. 1909 a. 72
13. ♂ Taschkent, 8. X. 1909 a. 74
14. ♀ Taschkent, 24. IX. 1909 a. 72
15. ♂ Naryn, 22. VIII. 1909 a. 73
16. ♀ Taschkent, 26. IX. 1909 a. 73
17. ♂ Taschkent, 18. X. 1909 a. 75
18. ♂ Taschkent, 24. IX. 1909 a. 75
19. ♂ Taschkent, 9. VIII. 1909 a. 72
20. ♂ Taschkent, 28. IX. 1909 a. 75
21. ♂ Taschkent, 18. VIII. 1909 a. 73
22. ♂ Taschkent, 28. VIII. 1909 a. 73
23. ♀ Taschkent, 26. IX. 1909 a. 71.

Die rotsternigen Blaukehlchen aus dem Gouvernement Orenburg und wahrscheinlich auch die aus Turan wurden von Sarudny als *Luscinia suecica pallidogularis* abgetrennt. Zu dieser Form zieht Hartert auch noch die Blaukehlchen aus West-Turkestan, dem östlichen Transkaspien, die Vögel aus dem Semiretschensk, Thian-Schan und dem südlichen Uralgebirge. Von dem typischen Blaukehlchen mit rotem Stern unterscheidet sich diese östliche Form durch die im allgemeinen etwas blassere Kehle und durch den größeren rostroten Stern, der namentlich im

Frühjahr sehr deutlich ausgeprägt ist. Die Oberseite ist kaum heller als bei der typischen Form. Die Flügellänge schwankt bei den alten Männchen zwischen 71—75 mm im Durchschnitt.

Die von Schalow als *Cyanecula suecica suecica* aufgeführten Blaukehlchen aus dem Thian-Schan gehören natürlich auch zu *pallidogularis*, ebenso wie das von Rothschild vom Issyk-Kul genannte ♀.

Luscinia svecica pallidogularis ist im Thian-Schan Brutvogel. „Brutvogel im ganzen Gebiet, der Balchasch-Niederung sowohl, wo er sumpfige Bruchwiesen besiedelt, als auch der tundrenartigen Hochflächen am Sary-Dschass bis zu etwa 4000 m Meereshöhe, wo er in dem dichten Teppich einer spannenhohen Zwergweidenart nistet. Während des Zuges häufig in der Umgebung des Issyk-Kul." (Smallbones nach Berichten von Almasy).

Familie Accentoridae.

191. Prunella collaris rufilatus (Sew.)

Prunella collaris rufilatus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 766.
Accentor collaris turcestanicus Schalow, J. f. O. 1908, p. 239.
Accentor rufilatus turcestanicus Reichenow, Ornith. Monatsber. 1907, p. 29.
Accentor collaris rufilatus Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Przewalsk); Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 489 (Baltistan).
Prunella collaris turcestanicus Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 21 (Narin).

1.	♂ Naryn, 23. II. 1908	a. 107	6.	♀ Naryn, 26. I. 1908	a. 94
2.	♂ Naryn, 27. I. 1908	a. 104	7.	♀ Naryn, 14. II. 1908	a. 95
3.	♂ Naryn, 21. II. 1908	a. 102	8.	♂ Naryn, 27. I. 1908	a. 91
4.	♂ Naryn, 26. I. 1908	a. 99	9.	♀ Naryn, 25. I. 1908	a. 97
5.	♀ Naryn, 25. I. 1908	a. 96	10.	♂ Naryn, 25. I. 1908	a. 98.

Schalow schreibt in seiner Arbeit J. f. O. 1908, p. 240: „*Accentor collaris rufilatus* ist von Sewerzow in einer sehr schwer zugänglichen Zeitschrift (Sapiski d. Turk. Abth. der Gesellschaft der Liebhaber der Naturkunde I, p. 45, 1879) eingehend beschrieben und von Pleske in den Aves Przewalskianae Taf. IV, Fig. 4 (♂ aus dem Juli) abgebildet worden. Aus der vortrefflichen Diagnose geht hervor, daß Sewerzow einen Vogel beschrieb, dessen Oberkopf, Oberhals und Rücken einfarbig gräulichbraun gefärbt war. Diesem so gefärbten Exemplar muß der Sewerzowsche Name verbleiben. Dagegen sind diejenigen Individuen, bei denen, wie Reichenow gezeigt, eine zweifache Färbung der Oberseite sich findet, bei denen Oberkopf und Nacken grau, der Rücken dagegen fahlbraun gefärbt sind, abzusondern. Reichenow nennt diese Form *Accentor rufilatus turcestanicus.*"

Ich kenne die Originalbeschreibung der Sewerzowschen Form in der russischen Zeitschrift nicht. Wenn aber der in Pleskes Aves Przewalskianae abgebildete Vogel, wie Schalow angibt, der Sewerzowschen Beschreibung entspricht, dann bezieht sich dieser Name unbedingt auch auf die Alpenbraunellen aus dem Thian-Schan; denn alle mir vorliegenden Exemplare, auch die Stücke, welche Schalow in seiner Bearbeitung aufzählt, stimmen in jeder Beziehung mit dem abgebildeten Vogel überein. Nur ist mir unklar, wie Schalow schreiben kann, bei der Sewerzowschen Form seien Oberkopf, Oberhals und Rücken einfarbig gräulichbraun; denn diese Diagnose stimmt weder zu den mir vorliegenden Vögeln noch zu der Abbildung.

Es besteht somit keine Veranlassung, die Thian-Schan-Alpenfluevögel mit einem neuen Namen zu belegen. Für diese behält der Sewerzowsche Name *rufilatus* volle Gültigkeit. Reichenow benannte die in Frage stehende Form um als *Accentor rufilatus turcestanicus.* Nun ist aber nach der jetzt allgemein herrschenden Ansicht *rufilatus* nur Subspezies von *Accentor collaris.* Auf Grund dieser Erwägung ändert Schalow in seiner Arbeit den Reichenowschen Namen in *Accentor collaris turkestanicus* um. Da aber nach Hartert der Name *Accustor* schon praeoccupiert ist, muß der Vieillotsche Gattungsname *Prunella* in Anwendung kommen. Hieraus ergibt sich für die Thian-Schan-Vögel der Name *Prunella collaris rufilatus* (Sew.), wogegen der Name *Prunella collaris turkestanicus* zur Synonymie gestellt werden muß.

Prunella collaris rufilatus (Sew.) brütet im ganzen Gebiet des Thian-Schan verhältnismäßig häufig.

192. Prunella fulvescens fulvescens (Sev.)

Prunella fulvescens fulvescens Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 768.

Accentor fulvescens Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 34; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Kapkak, Przewalsk); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 75 (Kara-Karyk).

Tharrhaleus fulvescens Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 293 (Urukau-gol).

Prunella fulvescens Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 490 (Baltistan); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 21 (Narin).

1.	♀ Naryn, 29. I. 1908	a. 74	5.	♂ Naryn, 10. II. 1908	a. 79
2.	♀ Naryn, 15. II. 1908	a. 79	6.	♂ Naryn, 14. XII. 1907	a. 79
3.	♀ Naryn, 23. II. 1908	a. 76	7.	♂ Naryn, 17. II. 1908	a. 78
4.	♂ Naryn, 25. I. 1908	a. 80	8.	♂ Naryn, 16. II. 1908	a. 78.

Ich führe die mir aus dem Thian-Schan vorliegenden Vögel unter dem obigen Namen an, da ich kein Material aus den umliegenden Gebieten zum Vergleich habe. Verglichen mit den Maßen, die Hartert für *Prunella fulvescens fulvescens* angibt, scheinen die Thian-Schan-Exemplare durchschnittlich etwas langflügeliger zu sein. Oberseits fahlbräunlich mit etwas dunkleren Längsstreifen, scheinen sie alle zu der helleren Form zu gehören.

Hartert führt in seinem Werk eine Anzahl subspezifischer Formen auf, die sich auf die mehr oder weniger dunkle Färbung der Oberseite gründen. Die Form aus Turkestan ist *Prunella fulvescens fulvescens;* aus dem Karakasch-Tal und aus den Chotan-Bergen in dem nördlichen Teile von Ost-Turkestan beschreibt er *Prunella fulvescens dresseri* als neue Form *Prunella fulvescens dahuricus* (Tacy), eine sehr dunkle Form, stammt aus dem Tarbagatai. Schließlich wäre hier noch *Prunella fulvescens ocularis* (Radde) aus Persien zu erwähnen.

Auch dieser Fluevogel ist Brutform im Thian-Schan.

193. Prunella atrogularis (Brandl)

Prunella atrogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 771; Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 21 (Narin).

Spermolegus atrigularis Schalow, J. f. O. 1908, p. 241.

Accentor atrigularis Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 34; Smallbones, J. f. O. 1906, p. 412 (Kara-kol-Bas); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 75 (Kokand).

Tharrhaleus atrigularis Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 293 (Karlyk-tagh).

1.	♂ Naryn, 10. X. 1908	a. 75	5.	♂ Naryn, 16. X. 1907	a. 75
2.	♂ Naryn, 8. X. 1908	a. 73	6.	♂ Naryn, 15. III. 1908	a. 76
3.	♂ Naryn, 20. III. 1908	a. 73	7.	♂ Naryn, 5. IV. 1908	a. 75
4.	♂ Naryn, 22. III. 1908	a. 75	8.	♀ Naryn, 17. X. 1907	a. 75.

Anscheinend unabhängig vom Frühlings- oder Herbstkleid variiert die Färbung des Superziliarstreifens ziemlich auffallend. Derselbe ist bald lehmfarben bräunlich, bald hellbräunlich, bald weißlich; bei einem Exemplar aus dem Altai ist er sogar rein weiß. Ebenso variant ist die Färbung von Kropf und Brust.

Smallbones, dem außer den drei hier aufgezählten Arten auch noch *Prunella altaicus* Brandl vorlag, schreibt über das Vorkommen dieser Accustoriden im Gebiet des Thian-Schan nach Almásys Aufzeichnungen: „Die vier erwähnten Accentores kommen in der Alpenmattenregion von 3000 m Meereshöhe aufwärts überall vor. Der Zahl nach am häufigsten ist *Acc. atrogularis,* welcher geradezu die typische Vogelerscheinung selbst der trostlosesten Hochgebirgsscenerie bildet. Zu Beginn des Winters streichen die Vögel in tiefere Lagen herab, scheinen aber die Issyk-Kul-Mulde selbst und die warmen Ufer des Sees nicht aufzusuchen.“ Diese letztere Vermutung ist nicht stichhaltig, da Rothschild sowohl *Prunella fulvescens* als auch *atrogularis* vom Issyk-Kul erwähnt. Auch in dem Münchener Museum befinden sich Exemplare der einen wie der anderen Form, die von den Sammlern Tancrés am Issyk-Kul erbeutet worden sind.

Familie Troglodytidae.

194. Troglodytes troglodytes pallidus Hume

Troglodytes troglodytes pallidus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 781 Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 22 (Narin).

Anorthura parvulus pallidus Schalow, J. f. O. 1908, p. 239.

Troglodytes pallidus Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 38 (Tschinas, Iskander-Kul); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Kapkak, Karakol).

Anorthura pallida Pleske, Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 292 (Chami); Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 75 (Kokand, Goultscha); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1905, p. 19 (Baimgol).

1. ♀ Naryn, 13. III. 1908 a. 53
2. ♀ Naryn, 20. X. 1908 a. 52,5
3. Naryn, 20. X. 1908 a. 50
4. Naryn, 20. X. 1908 a. 50.

Männchen und Weibchen scheinen sich nicht zu unterscheiden. Schalows Angabe, beim ♀ seien Hinterrücken und Bürzel etwas dunkler gefärbt, trifft nicht immer zu.

Brutvogel im ganzen Thian-Schan, „im Fichtenwald überall vorkommend.“ (Smallbones l. c.)

195. Cinclus cinclus leucogaster Bp.

Cinclus cinclus leucogaster Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 795; Rothschild, Nov. Zool. 1902, p. 164 (Issyk-Kul); Gyldenstolpe, Ark. f. Zool. 1911, p. 22 (Narin).

Cinclus leucogaster leucogaster Schalow, J. f. O. 1908, p. 245.

Cinclus leucogaster Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 37 (Saamin, Iskander-Kul); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 292 (Cholunu-tam); Smallbones, J. f. O. 1906, p. 414 (Karakol-Bas, Naryn, Issyk-Kul); Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 75 (Kara-karyk, Goultscha).

1. ♀ Wjernyi, 2. III. 1909 a. 93
2. juv. Südrand, 15. VIII. 1908 a. 79
3. Naryn, 18. X. 1908 a. 86
4. Naryn, 14. X. 1908 a. 83
5. Naryn, 19. X. 1907 a. 94
6. ♀ Naryn, 27. VIII. 1909 a. 89
7. ♂ Naryn, 11. III. 1908 a. 99
8. Naryn, 30. X. 1907 a. 87
9. ♂ Naryn, 20. III. 1908 a. 96
10. Naryn, 20. XI. 1907 a. 94
11. ♀ Naryn, 12. III. 1908 a. 88
12. ♂ Naryn, 14. I. 1908 a. 87
13. ♂ Naryn, 22. III. 1908 a. 94
14. ♀ Naryn, 20. X. 1907 a. 84
15. Naryn, 14. XI. 1907 a. 94
16. Naryn, 3. X. 1907 a. 93
17. ♂ Naryn, 18. III. 1908 a. 92.

Suschkin hat in Bull. Brit. Ornith. Club. No. 103, 1904, p. 43 einen Wasserschmätzer aus dem Sajan-Gebirge unter dem Namen *Cinclus cinclus bianchii* beschrieben, der *Cinclus cinclus leucogaster* sehr nahestehen soll, aber auf Kopf und Oberrücken etwas heller gefärbt erscheint. Nach Hartert ist diese neue Form jedoch nichts anderes als eine individuelle Variation von *Cinclus cinclus leucogaster*. Ebenfalls als Synonym von *Cinclus cinclus leucogaster* ist der von Reichenow[1]) aus dem Altai vom Tscholesman-Fluß beschriebene *Cinclus biedermani* aufzufassen.

Etwas später beschrieb Sarudny[2]) aus dem Kara-tan-Gebirge eine Form unter dem Namen *Cinclus leucogaster triznae*. Auch diese Subspezies scheint nur als Synonym von *Cinclus cinclus leucogaster* in Betracht zu kommen; denn wie Hartert angibt, kommen auch in dem Gebiet, das Sarudny als typische Lokalität von *Cinclus cinclus leucogaster* angibt, nämlich in der Umgebung von Wjernyi und Dscharkent, Stücke mit braunem Bürzel vor. Auch das mir vorliegende Stück aus Wjernyi ist durch einen dunkelbraunen Bürzel und ebensolche Oberschwanzdecken charakterisiert.

Gerade bei *Cinclus cinclus leucogaster* ist die individuelle Variationsmöglichkeit eine äußerst große; es gibt aber zwischen den einzelnen Varietäten immer verbindende Übergänge.

---

[1]) Reichenow, Ornith. Monatsber. 1909, p. 41.

[2]) Sarudny, Ornith. Monatsber. 1909, p. 180.

Die von Schalow gestellte Frage hinsichtlich der Verbreitung folgender Formen:

1. *Cinclus baicalensis* Dusser
2. *Cinclus leucogaster bianchii* Suschkin
3. *Cinclus sordidus sordidus* Gould
4. *Cinclus cinclus middendorfi* Suschkin
5. *Cinclus bilkevitchi* Sarudny
6. *Cinclus cashmiriensis* Gould
7. *Cinclus pallassii* Temm.

läßt sich nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse dahin beantworten, daß die Formen No. 1, 2, 4 und 5 als Synonym zu *Cinclus cinclus leucogaster* gezogen werden müssen.

Die Gouldsche Form *Cinclus cinclus cashmeriensis* bewohnt Kaschmir, den ganzen Himalaya und Tibet bis Kansu. Die oben unter No. 3 aufgeführte Form *sordidus* ist Synonym von *Cinclus cinclus cashmeriensis.*

Was schließlich *Cinclus pallasii* anlangt, so kommt für das Thian-Schan-Gebiet lediglich *Cinclus pallasii tenuirostris* in Betracht, welche Form im Himalaya vorkommt und sich von da nördlich durch Turkestan bis ins Semiretschensk erstreckt.

Im Thian-Schan selbst kommen also nur zwei Formen vor, einmal *Cinclus cinclus leucogaster,* der an allen geeigneten Bachläufen brütet, nach Süden aber die großen Wüstenflächen nicht überschreitet, da er weder in Tibet noch in Indien gefunden wurde, und zweitens *Cinclus pallasii tenuirostris*, der ebenfalls im ganzen Thian-Schan brütend vorkommt, nach Süden jedoch noch weiter vordringt als die *leucogaster*-Form.

Familie Hirundinidae.

196. Chelidon rustica rustica (L.)

Chelidon rustica rustica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 800.
Hirundo rustica Smallbones, J. f. O. 1906, p. 420 (Przewalsk); Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 41 (Tschinas).
Chelidon rustica Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 495 (Kashmir).

1. Naryn, 25. VII. 1908 a. 120.

Ein ziemlich schlecht erhaltenes Exemplar mit isabellfarbener Unterseite, das unbedingt zu obiger Form gestellt werden muß.

197. Hirundo urbica urbica (L.)

Hirundo urbica urbica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 807.
Chelidonaria urbica Smallbones, J. f. O. 1906, p. 420 (Karakol-Tal, Naryn).
Chelidon lagopoda Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 41 (Tschinas).
Hirundo urbica Richmond, Pr. U. St. Nat. Mus. 1896, p. 494 (Kashmir); Lönnberg, Ark. f. Zool. 1909, p. 24 (Kjachta).
Chelidon urbica Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 76 (Tarte-Koule).

1. ♀ Naryn, 14. VII. 1910 a. 109
2. ♂ Naryn, 8. VI. 1910 a. 112
3. ♀ Naryn, 8. VI. 1910 a. 109
4. ♀ Naryn, 8. VI. 1910 a. 116.

No. 4, wohl fälschlich als ♀ bestimmt, ist außergewöhnlich groß; Hartert erwähnt ebenfalls ein Exemplar aus Turkestan mit 115 mm Flügellänge. Es scheinen dies aber nur Ausnahmen zu sein, die zu keiner Abtrennung berechtigen, da die drei anderen Stücke die Normalmaße nicht übersteigen.

Smallbones erwähnt nach Almásys Beobachtungen die interessante Tatsache, daß die Nistgewohnheiten der Mehlschwalbe im Thian-Schan noch ganz andere, ursprünglichere seien als bei unserer Schwalbe. Er schreibt hierüber: „Die Mehlschwalbe hat sich im Siebenstromlande noch nicht zu jener Symbiose mit dem Menschen herbeigelassen, welche wir in Europa zu sehen gewohnt sind. Die Brutkolonien derselben fanden sich — weit von jeder menschlichen Ansiedlung entfernt — entweder in Lösswänden, ähnlich den Kolonien der Uferschwalbe angelegt, oder noch häufiger in spaltenreichen Felswänden, wie bei den Mauerschwalben, oft sogar mit diesen zusammen an einer Örtlichkeit."

198. **Riparia riparia diluta** (Sharpe & Wyatt)

Riparia riparia diluta Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 813.

Cotile riparia Pleske, Mém. Acad. imp. St. Pétersbourg 1888, p. 41 (Tschinas); id. Mél. biol. Bull. Acad. imp. St. Pétersbourg 1892, p. 293 (Kuku-nor).

1. ♀ Naryn, 26. VII. 1910 a. 102.

Das vorliegende ♀ wurde an einer Lehmwand oberhalb Naryn erbeutet. Die Uferschwalbe ist Brutvogel im Thian-Schan. Pleske erwähnt Eier aus der Umgebung von Tschinas.

Die geographische Verbreitung von *Riparia riparia diluta* ist noch nicht ganz geklärt; namentlich stehen die Grenzen gegen *Riparia riparia riparia* und *Riparia riparia ijimae* noch nicht fest.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 4. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/8

II. Fische

von

Erich Zugmayer

Mit 1 Tafel

Vorgelegt am 11. Januar 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Die von Professor Dr. G. Merzbacher in den Jahren 1907 und 1908 in verschiedenen Teilen des zentralen und östlichen Thian-Schan gesammelten Fische umfassen 6 Gattungen mit 10 Arten. Wie nicht anders zu erwarten, gehören diese alle zur Familie der Cypriniden; denn aus den in Betracht kommenden Gebieten ist eine andere Familie bisher nicht bekannt geworden. Von den Perciden dringt *Perca schrencki* Kessl. vom Balchasch-See den Ili aufwärts bis in die Nähe von Kuldscha vor, *Lucioperca*, *Acerina*, *Cottus*, sowie die Siluriden *Exostoma* und *Silurus* kommen zwar im Oberlauf des Syr-Darja (Naryn) bzw. im Flusse Tschu vor, jedoch nicht östlich vom Issyk-Kul.

Unter den Cypriniden sind die drei Unterfamilien der *Schizothoracinae*, *Cobitidinae* und *Cyprininae* vertreten, erstere u. a. durch die seltene Art *Sch. tarimi* Kessl., letztere durch eine neue Gattung, *Aspiopsis*. Besonders dieser letztere Fund läßt die Hoffnung zu, daß im nördlichen Vorland des Thian-Schan noch andere bisher unbekannte Formen zu finden sein mögen, die unsere Kenntnis über die Verbreitung, die Ausbreitungsbedingungen und die Verwandtschaftsbeziehungen der hochasiatischen Fische untereinander und zu denen der benachbarten Gebiete noch mehr erweitern werden.

Die gesammelten Arten sind folgende:

Schizothorax argentatus Kessler
Schizothorax pseudoaksaiensis Herzenstein
Schizothorax tarimi Kessler
Aspiorhynchus przewalskii Kessler
Diptychus dybowskii Kessler
Diptychus przewalskii Kessler
Aspiopsis merzbacheri n. g. n. sp.
Nemachilus yarkandensis Day
Nemachilus stoliczkai Steindachner
Diplophysa strauchi Kessler.

Das Material ging durch Schenkung in den Besitz der Zoologischen Staatssammlung in München über.

Schizothoracinae.

Schizothorax Heckel.

Schizothorax argentatus Kessl.

1874 *Schizothorax argentatus* Kessl., Fische in Fedtschenkos Reise (russisch).
1879 *Schizothorax orientalis* Kessl., Beitrag zur Ichthyologie von Zentralasien. Mél. biologiques, Bd. X, p. 239.
1889 *Schizothorax orientalis* Herzenstein, Fische Przewalskis (russisch).
1889 *Schizothorax argentatus* Herzenstein, ebendort.
1905 *Schizothorax argentatus* Berg, Fische von Turkestan (russisch).
1907 *Schizothorax argentatus* Berg, Verzeichnis der Fische von Russisch-Turkestan. Ann. Mus. Zool. Pét., Bd. X.

Die 7 Exemplare, die im Flusse Ili gesammelt wurden, unterscheiden sich in keinem wesentlichen Merkmal von den bisher unter diesem Namen beschriebenen Fischen. Die Flossenformeln und Schuppenzahlen bewegen sich innerhalb der von Berg folgendermaßen

$$D\,\text{II—III}/7,\ A\,\text{III}/5,\ P\,\text{I}/16—19,\ V\,\text{I}/8—10,\ ll\ 92—100$$

angegebenen Grenzen.

Die Länge der Bartfäden ist ziemlich variabel; bei kleineren Exemplaren sind sie relativ länger als bei großen, doch erreichen die vorderen nie den Vorderrand, die hinteren nie den Hinterrand des Auges.

Das größte mir vorliegende Exemplar hat eine Länge von 630 mm; derartig große Exemplare sind selten, wenngleich *Sch. a.*, wie Berg berichtet, manchmal bis zum Gewicht von 12 russischen Pfund (= 4,8 kg) gefunden wurden. Das vorliegende Stück wiegt, nachdem es lange Zeit in Alkohol war, 2 kg, was einem Lebendgewicht von über 3 kg entsprechen dürfte. Jene Zwölfpfünder müssen also eine Länge von ca. 80 cm erreichen.

Bisher nur aus dem System des Balchasch bekannt.

Schizothorax pseudoaksaiensis Herz.

1889 *Schizothorax pseudoaksaiensis* Herzenstein, Fische Przewalskis.
1896 *Schizothorax pseudoaksaiensis* Herzenstein, Ann. Mus. Zool. Pét., Bd. I.
1905 *Schizothorax pseudoaksaiensis* Berg, Fische von Turkestan.

1 Exemplar, 575 mm, aus dem Ili bei Kuldscha.
$D\,\text{III}/8,\ P\,\text{I}/16,\ V\,\text{I}/10,\ A\,\text{III}/5,\ ll\ 106.$

Dieses Stück stimmt in verschiedenen Punkten mit den Beschreibungen von Herzenstein und Berg nicht überein, doch rechtfertigen die Abweichungen, in Anbetracht der großen Variabilität mancher *Schizothorax*-Arten, und da mir nur ein einziges Exemplar vorliegt, keine systematische Abtrennung. Ich will vorerst eine Beschreibung meines Exemplares geben und seine Merkmale sodann mit den typischen tabellarisch vergleichen.

Die Kopflänge ist in der des Körpers (ohne Schwanzflosse) 3,7mal enthalten, die größte Körperhöhe in der Länge 5,1mal; die Höhe des Kopfes verhält sich zu seiner Länge wie 1 : 1,58, die Breite des Kopfes zur Länge wie 1 : 1,8. Das Auge mißt $^1/_9$ der Kopflänge, ca. $^1/_3$ des Interorbitalabstandes und genau $^1/_3$ der Schnauzenlänge. Der Schwanzstiel ist doppelt so lang als hoch; seine Länge ist in der des Körpers 5,4mal enthalten.

Rücken- und Afterflosse sind annähernd gleich hoch; die Höhe der *D* verhält sich zur Länge ihrer Basis wie 1,15 : 1; bei der *A* ist dieses Verhältnis wie 1,85 : 1. Die Länge der Brustflosse ist in der Körperlänge 5,7 mal enthalten, die der Bauchflosse 7,25; *P*-Länge : *V*-Länge ist daher gleich 1,27 : 1.

Der Dorsalstachel ist mäßig stark entwickelt, seine Bezahnung ist kräftig. Von den Bartfäden erreichen die vorderen den Mittelpunkt des Auges, die hinteren messen $^4/_3$ der vorderen. Eine unterbrochene Falte an der unteren der dicken Lippen ist vorhanden.

Die Schuppen sind klein; zwischen dem Stachel der Rückenflosse und der Seitenlinie zählt man ca. 30 Reihen; in der Seitenlinie selbst sind die Schuppen größer, manche sind bedeutend vergrößert und ihr verdeckter Teil sehr lang, fast stielförmig. Sehr groß sind die Schuppen der Analscheide, die die Länge eines Augendurchmessers erreichen.

Die Rückenflosse liegt genau über den Bauchflossen. Bei angelegten Flossen ist der Abstand *P*—*V* gleich dem *V*—*A* gleich dem *A*—*C* gleich der geringsten Höhe des Schwanzstiels.

	Sch. pseudoaksaiensis nach Berg	Vorliegendes Stück
Kopflänge in Körperlänge	4 —4,25	3,7
Kopfhöhe in Kopflänge	1,5—1,6	1,58
Kopfbreite in Kopflänge	1,7—1,9	1,8
Körperhöhe in Körperlänge	4,3—5	5,1
Auge in Kopf	4,5—7,2	9,25
Auge in Interorbit.	2 —2,5	2,85
Auge in Schnauze	2,1	3
D-Höhe zu *D*-Basis	1 : 1,1—1,6	1 : 1,15
P-Länge zu *V*-Länge	1,3 : 1	1,27 : 1
D-Formel	III/7	III/8
P-Formel	I/17—20	I/16
V-Formel	I/9	I/10

Wie die vorstehende Tabelle zeigt, sind die Unterschiede hinsichtlich der Flossenformel nicht sehr bedeutend, obgleich es auffällt, daß bei *D* und *V* die Zahlen über normal sind, bei *P* dagegen hinter dem Minimum zurückbleiben. Besonders aber unterscheidet sich das hier besprochene Exemplar von den typischen durch die Länge des Kopfes im Verhältnis zur Gesamtlänge. Da jedoch die inneren Proportionen des Kopfes unverändert bleiben (die relative Breite und Höhe ist durchaus normal), so ergibt sich auch eine gewisse Gedrungenheit des Körpers, da sonst der Kopf vom Körper abgesetzt sein müßte. Da ferner die Körperhöhe im Verhältnis zur Länge besonders gering ist, resultiert eine dickköpfige und niedrige Körperform. Der Eindruck der Dickköpfigkeit wird noch dadurch

unterstützt, daß die Augen besonders klein sind, halb so groß als sie sein können (4,5 und 9,25 als Extreme). Obzwar diese Merkmale den Habitus des Fisches wesentlich ändern, scheinen sie mir, wie gesagt, doch noch in der Variabilitätsgrenze unterzubringen zu sein.

Nachstehend die wichtigsten Maße:

	mm		mm
Totallänge	575	Schnauzenlänge	42
Totallänge ohne *C*	485	Interorbitalraum	50
Größte Körperhöhe	95	Höhe der Rückenflosse	62
Geringste Körperhöhe (Schwanzstiel)	45	Höhe der Afterflosse	65
Länge des Schwanzstieles	90	Basislänge der Rückenflosse	53
Länge des Kopfes	130	Basislänge der Afterflosse	35
Breite des Kopfes	72	Länge der Brustflosse	85
Höhe des Kopfes	82	Länge der Bauchflosse	67
Augendurchmesser	14		

Sch. pseudoaksaiensis bewohnt die Gebiete des Balchasch und Issyk-Kul; durch sein Vorkommen im Juldus-Tal gehört er auch zur Fauna des Tarim-Beckens.

Schizothorax tarimi Kessl.

1879 *Schizothorax tarimi* Kessler, Mél. Biol., Bd. X, p. 253.
1889 *Schizothorax chrysochlorus* Herzenstein, Fische Przewalskis.
1905 *Schizothorax pseudoaksaiensis* Berg, Die Fische von Turkestan.
1905 *Schizothorax biddulphii* Berg (Günther 1876), ebendort.
1910 *Schizothorax tarimi* Zugmayer, Zool. Jahrb. Syst., Bd. XXIX.

D IV/7, *P* I/17, *V* I/9, *A* III/5, *ll* 118.

Über die systematische Stellung dieses Fisches gehen die Meinungen der Autoren ziemlich auseinander. Beschrieben wurde die Art zuerst von Kessler nach 2 Exemplaren, von denen das eine aus dem unteren Tarim stammte, das andere, das Kessler der Art nur bedingungsweise angliederte, aus dem Großen Juldus (zentraler Thian-Schan). Für dieses zweite Stück hat Berg den Nachweis erbracht, daß es zur vorigen Art, *Sch. pseudoaksaiensis* Herz., zu stellen sei. Das erstere Exemplar Kesslers faßt Berg als zu *Sch. biddulphii* Günther gehörig auf. Die Art *Sch. biddulphii* kann aber nicht als zu Recht bestehend anerkannt werden und zwar aus folgendem Grund. Aus dem Material der Second Yarkand Mission waren gleichzeitig von Day und Günther Stücke aus denselben Gegenden unter den Namen *Sch. chrysochlorus* und *Sch biddulphi* beschrieben worden. Da aber das große Werk über die genannte Expedition nur die Art *Sch. chrysochlorus* beschreibt und Day die Artgleichheit von *Sch. chrysochlorus* und *Sch. biddulphi* einwandfrei bewies, so besteht die letztere Art überhaupt nicht mehr. Herzenstein vereinigte denn auch in seiner Beschreibung der Fische Przewalskis diese beiden Namen, vertrat aber die Ansicht, daß *Sch. chrysochlorus* = *biddulphi* mit Kesslers *Sch. tarimi* identisch sei. Diese Ansicht vertritt auch Berg, insofern er die Typen von *Sch. tarimi* auf die Arten *Sch. pseudoaksaiensis* und *Sch. chrysochlorus* = *biddulphi* verteilt wissen will.

Ich habe bereits 1910 bei der Besprechung meines eigenen Materials aus dem Tarim-Becken das hier zu besprechende Exemplar von *Sch. tarimi* mit einer Serie von 6 Stücken

von *Sch. chrysochlorus* aus dem Kisil Su verglichen, einem Nebenfluß des Tarim, und bin zu der Überzeugung gelangt, daß *Sch. tarimi* und *Sch. chrysochlorus* = *biddulphi* unbedingt als getrennte Arten anzusehen sind. Wenngleich bei der großen Variabilität der Flossenformel, die für *Sch. chrysochlorus* kennzeichnend ist, diese sich oft bis zur völligen Übereinstimmung an die von *Sch. tarimi* annähert, so ist sie doch in den meisten Fällen recht verschieden. Der Hauptunterschied liegt aber in der Kopfform. Unter all den zahlreichen Arten der Gattung hat *Sch. tarimi* den längsten, flachsten und am meisten keilförmigen Kopf und übertrifft darin *Sch. chrysochlorus* noch weit. Während bei keinem der zum Vergleich herangezogenen Exemplare von *Sch. chrysochlorus* die Kopfhöhe (beim Hinterrand des Präoperculums gemessen) geringer ist als die Länge des postorbitalen Kopfabschnittes, ist sie bei dem hier vorliegenden Stück von *Sch. tarimi* nur knapp $^4/_5$ dieser Distanz. Ferner ist das Auge bei *Sch. tarimi* relativ größer, nämlich 7,5—8 mal in der Kopflänge enthalten, bei *Sch. chrysochlorus* aber 9—9,75 mal. Die Entfernung von der Schnauze zum Auge ist bei *Sch. tarimi* gleich der vom Auge zum Hinterrand des Präoperculums, bei *Sch. chrysochlorus* aber viel größer. Endlich ist bei *Sch. tarimi* der Interorbitalraum ganz flach, dagegen bei *Sch. chrysochlorus* immerhin noch etwas gewölbt.

Kann somit *Sch. tarimi* nicht mit *Sch. chrysochlorus* vereinigt werden, so erübrigt sich noch zu zeigen, daß er auch von *Sch. pseudoaksaiensis* getrennt werden muß.

Nach Berg ist die Proportion zwischen der Kopfhöhe (im „Genick" gemessen) und der Kopflänge wie 1 : 1,5—1,6, ein Verhältnis, das sich auch bei meinem noch zu besprechenden Exemplar von *Sch. pseudoaksaiensis* wiederfindet. Bei dem vorliegenden Exemplar von *Sch. tarimi* jedoch ist die Kopfhöhe an gleicher Stelle nur $^1/_2$ der Länge, die Proportion also 1 : 2; der Kopf ist dementsprechend viel flacher. Dies stimmt vortrefflich zu der Originalbeschreibung von Kessler, wo die Kopfhöhe mit „kaum $^4/_7$ der Kopflänge" angegeben wird; dies entspräche einer Proportion, die nahe bei 1 : 1,8 liegt, also weit eher meinem Exemplar entspricht, als den Maßen für *Sch. pseudoaksaiensis*. Für das Verhältnis Augendurchmesser zu Kopflänge gibt Berg die Zahlen 1 : 4,5—7,2; aber selbst in dieser überaus dehnbaren Formel sind die Verhältnisse 1 : 7,5 (mein Exemplar) und 1 : 8 (Kesslers Typus) nicht unterzubringen. Das Auge nimmt also bei *Sch. pseudoaksaiensis* einen viel größeren Teil des Kopfes ein als bei *Sch. tarimi*. Das Verhältnis der Kopflänge zur Körperlänge (ohne *C*) ist bei *Sch. pseudoaksaiensis* 1 : 4—4,25, bei *Sch. tarimi* aber 4,75 (mein Exemplar) bis gegen 5 (Kesslers Typus).

Es kann demnach *Sch. tarimi* auch nicht mit *Sch. pseudoaksaiensis* identifiziert werden, sondern die drei Arten *Sch. tarimi*, *Sch. chrysochlorus* (= *biddulphi*) und *Sch. pseudoaksaiensis* (= *aksaiensis* und *kessleri*) müssen getrennt behandelt werden.

Dieser Unterscheidung kommt mehr als bloß systematische Bedeutung zu. Betrachten wir die drei Formen von den oben aufgestellten Gesichtspunkten, so finden wir, daß ihre Verbreitungsgebiete sich kaum überschneiden. Die Hauptform unter den dreien ist *Sch. chrysochlorus*, der im ganzen Tarim, im Lob-Nor, im Kisil-Su und im oberen Jarkent-Darja vorkommt, nicht aber in den nördlichen Zuflüssen des Tarim; dagegen leitet der obere Jarkent-Darja zu den afghanischen Flüssen hinüber, woher *Sch. chrys.* unter dem Namen *Racoma chrysochlora* Mc Clell. bereits 1842 bekannt war. Eine dieser Art sehr nahestehende Form habe ich unter dem Namen *Sch. montanus* aus dem Indus bei Leh

beschrieben und bin heute wie damals der Ansicht, daß eine genauere Untersuchung der nördlichen Zuflüsse des Indus (besonders in den Tälern von Chitral und Swat) weitere verbindende Formen zutage fördern müßte, die von den tibetanischen Arten zu denen des Tarim-Beckens einerseits und denen von Turan und Chorassan andrerseits hinüberleiten.

Die zweite Form, *Sch. tarimi*, ist aus dem unteren Tarim und aus dem Bagrasch-Kul bekannt, der durch den Kontsche-Darja mit Tarim und Lob-Nor in Verbindung steht. Im Lob-Nor selbst herrscht *Sch. lacustris* Kessl. vor, deren nahe Verwandtschaft mit *Sch. chrysochlorus* Kessl. Kessler betont.

Der eigentliche *Sch. pseudoaksaiensis* endlich, dessen Heimat im Gebiet des Balchasch liegt, greift nur an einer Stelle in das Tarim-Gebiet über, nämlich im Großen Juldus, ohne aber weiter herabzusteigen und ohne einen gemeinsamen Fundort weder mit *Sch. chrysochlorus* noch mit *Sch. tarimi*.

Somit ist *Sch. chrysochlorus* die einzige der drei Formen, die wirklich den Tarim von seinen Quellflüssen bis zu seinem Aufgehen im Lob-Nor bewohnt; *Sch. tarimi* hat trotz seines Namens seine eigentliche Heimat im Bagrasch-Kul und Kontsche-Darja und *Sch. pseudoaksaiensis* stellt uns vor die Frage, ob wir sein Vorkommen in jenem nördlichen Winkel des Tarim-Gebietes als ein Vordringen auf der Linie Ili—Kunges—Juldus—Tarim auffassen sollen, oder als Beweis dafür, daß die jetzt im Balchasch- und Issyk-Kul-Gebiet heimische Form ihren Ausgang vom Tarim-Becken genommen hat. Eine Verbreitungskarte der ganzen Gattung würde die letztere Ansicht befürworten. Höchst wahrscheinlich haben alle Schizothoraciden ihre Heimat in Ost-Turkestan.

Das vorliegende Stück stammt aus dem Bagrasch-Kul bei Karaschahr; seine Maße sind:

	mm		mm
Totallänge	490	Geringste Höhe des Schwanzstieles	31
Totallänge ohne *C*	410	Länge des Schwanzstieles	65
Kopflänge	86	Abstand Schnauze—Rückenflosse	210
Kopfhöhe im Genick	43	Abstand Schnauze—Bauchflosse	205
Kopfbreite im Genick	39	Länge der Brustflosse	58
Augendurchmesser	11,5	Länge der Bauchflosse	46
Schnauzenlänge	26	Höhe der Rückenflosse	50
Größte Körperhöhe	76	Höhe der Afterflosse	56

Aspiorhynchus Kessl.

Aspiorhynchus przewalskii Kessl.

1879 *Aspiorhynchus przewalskii* Kessler, Mél. Biol., Bd. X.
1910 *Aspiorhynchus przewalskii* Zugmayer, Zool. Jahrb. Syst., Bd. XXIX.

$$D\,\text{III}/7—8,\ P\,\text{I}/17—18,\ V\,\text{I}/9—10,\ A\,\text{III}/5—6,\ ll\,112\,\frac{27—32}{20—24}\,125.$$

1 Exemplar, 570 mm, aus dem Bagrasch-Kul bei Karaschahr.

Die Kopflänge ist in der Totallänge (einschließlich der Schwanzflosse) 3,9 mal, die größte Körperhöhe in der gleichen Distanz 7 mal enthalten. Die Kopfhöhe ist nahezu gleich der halben Kopflänge; ebenso ist der Schwanzstiel doppelt so lang als hoch. Der größte Durchmesser der ovalen Augen ist 10 mal in der Kopflänge enthalten, in der

Schnauzenlänge über 2 mal und in der Distanz vom vorderen Augenrand bis zum Unterkieferende (bei geschlossenem Maul) 2,6 mal. Bei geschlossenem Maul wird das Kopfende von dem Knopf der Unterkiefersymphyse gebildet; dieser ist sehr stark entwickelt und überragt den Oberkiefer bedeutend. Die Länge des postorbitalen Kopfabschnittes beträgt nahezu das Dreifache der des Schnauzenteiles.

Die Mundspalte ist nach hinten abfallend und erreicht nicht die Vertikale des vorderen Augenrandes; die Lippen sind wohl entwickelt und weisen an den Mundwinkeln mehrere ineinander übergreifende Falten auf; eine unterbrochene Unterlippenfalte ist vorhanden; ebenso in jedem Mundwinkel ein Bartfaden, der kürzer ist als ein Augendurchmesser und der etwas über die Vertikale der Augenmitte hinausreicht.

Die Schuppen sind klein und weich; ihr freiliegender Teil ist kreisrund oder polygonal. Sie sind nicht besonders regelmäßig angeordnet und stehen auf dem Bauch weit voneinander entfernt, auf dem übrigen Körper aber dicht und einander überdeckend; die der Seitenlinie sind bedeutend größer als ihre Nachbarn und erreichen bis zu $^1/_3$ Augendurchmesser, während die größten Schuppen der Analscheide $^1/_2$ Augendurchmesser übersteigen.

Der Beginn der Rückenflosse liegt genau in der Mitte zwischen Schnauzenspitze und Schwanzende, die Flosse also ganz in der hinteren Körperhälfte; ihre Basislänge ist ca. $^1/_3$ der Kopflänge, ihre Höhe ist bedeutender und kommt 4 Augendurchmessern gleich. Die Afterflosse ist ebenso hoch wie die Rückenflosse, doch beträgt bei ihr die Basislänge nur $^1/_2$ der Höhe. Der verknöcherte Teil des Dorsalstachels ist sehr stark, flach und kräftig gezähnt; seine Länge ist $^1/_4$ (oder etwas mehr) der Kopflänge. Die Brustflossen sind breit gerundet, aber kurz; sie erreichen $^1/_2$ Kopflänge (nach Kessler etwas mehr)[1]; von den Bauchflossen bleiben sie um ihre eigene Länge getrennt; die letzteren sind bedeutend kürzer als die Brustflossen, reichen aber mehr als halbwegs an die Afterflosse heran. Die Afterflosse erreicht, flach angelegt, einen Punkt, der von den ersten Kaudalstrahlen um die geringste Höhe des Schwanzstieles entfernt ist.

Die Färbung ist oberseits graubraun, an den Seiten lichter und auf dem Bauch hellgelb silberig. Körper und Flossen sind von zahlreichen großen dunkelbraunen Punkten bedeckt.

Von der Gattung *Aspiorhynchus* sind bisher 4 Arten beschrieben worden. Bekannt wurde die Gattung durch Day, der sie zuerst unter den Namen *Ptychobarbus longiceps* bzw. *laticeps* aus den Sammlungen der „Second Yarkand Mission" beschrieb, aber selbst schon seine Zweifel darüber äußerte, ob seine Exemplare nicht Vertreter einer neuen Gattung seien. Später stellte Kessler den Genusnamen *Aspiorhynchus* auf und vereinigte darunter die von Day beschriebenen Formen mit der von ihm geschaffenen Art *A. przewalskii*. Aus meinem eigenen Material aus dem Tarim-Becken fügte ich in meiner obengenannten Arbeit die neue Art *A. sartus* hinzu. Ebendort brachte ich eine vergleichende Tabelle der Artunterschiede, die ich mit geringen Modifikationen hier wiederhole. *A. laticeps* kann wegen seines durchaus verschiedenen, breit- und flachköpfigen, welsartigen Habitus sofort ausgeschieden werden; für die anderen gilt folgendes:

---

[1]) l. c., p. 243: „Die Kopflänge ist in der Totallänge nicht ganz 4 mal enthalten"; p. 244: „Die Länge der . . Brustflossen ist . . . 7 bis 8 mal in der Totallänge enthalten."

	A. longiceps	*A. sartus*	*A. przewalskii*
D-Formel	IV/8	III/6	III/7—8
V-Formel	I/11	I/8	I/9—10
Länge von *P*	1/2 Kopflänge	3/8 Kopflängen	ca. 1/2 Kopflänge
D-Stachel	1/4 Kopflänge	1/3 Kopflänge	1/3,6 Kopflänge
Unterlippenfalte	fehlt	vorhanden	vorhanden
Höhe des Schwanzstiels	2/3 seiner Länge	2/3 seiner Länge	1/2 seiner Länge
Kopfbreite : Kopflänge	1 : 2	1 : 2,2	1 : 2,4—2,6
Interorbitalraum	2	3	2 (und darüber) Augendurchmesser
Unterkiefer	wenig vortretend	mäßig	sehr stark
Dunkle Flecken	Nur auf *D* und *C*	Nur an *D*-Basis	Auf Körper und Flossen

Bisher ist die Gattung *Aspiorhynchus* nur aus dem Tarim-Gebiet bekannt geworden, und zwar *A. laticeps* aus Kaschgar, *A. longiceps* aus Jarkent, *A. sartus* aus Kaschgar (alle bisher nur in 1 Exemplar beschrieben) und *A. przewalskii* vom unteren Tarim und vom Lob-Nor; das vorliegende Stück stammt aus dem Bagrasch-Kul, der durch den Kontsche-Darja mit dem Tarim in Verbindung steht. Wenngleich bei der geringen Zahl der bekannten Exemplare weitere Schlüsse voreilig erscheinen würden, so scheint es doch, wie wir auch bei *Schizothorax tarimi* gesehen haben, als ob die Verteilung der Fundorte auf das ganze Gebiet nicht ohne Bedeutung sei. Dementsprechend würde *A. przewalskii* den unteren Teil des Tarim mit den anschließenden Seen Bagrasch-Kul und Lob-Nor bewohnen, *A. sartus* den Mittel- und Oberlauf (in Jarkent befand sich unter zahlreichen Fischen, die ich sammelte, kein Vertreter der Gattung). *A. longiceps*, der am meisten gegen *Ptychobarbus* hinneigt, unter welchem Namen er seinerzeit auch zuerst beschrieben worden war, dürfte, wie *Schizothorax chrysochlorus*, den Übergang von den Tarim-Formen nach denen des Indus-Gebietes vermitteln; die nahestehende Gattung *Ptychobarbus* findet sich im Quellgebiet des Syr-Darja, des Indus, des Yangtsekiang und des Mekhong, ist also eine tibetanische Form, der man vermutlich auch noch im Quellgebiet des Jarkent-Darja und seiner Parallelflüsse begegnen wird, während sie im mittleren und unteren Teil des Tarim-Beckens durch *Aspiorhynchus* vertreten wird, der wieder in keinem anderen Gebiet vorkommt.

Die Maße des vorliegenden Stückes sind:

	mm		mm
Totallänge	570	Abstand zwischen vorderem Augenrand und Ende des Unterkiefers (bei geschlossenem Maul)	40
Länge ohne Schwanzflosse	490	Höhe der Rückenflosse	62
Größte Körperhöhe	81	Basislänge der Rückenflosse	50
Geringste Körperhöhe (Schwanzstiel)	35	Länge des knochigen Teiles des Dorsalstachels	40
Länge des Schwanzstieles	70	Länge der Brustflosse	70
Länge des Kopfes	145	Länge der Bauchflosse	60
Breite des Kopfes	60	Höhe der Afterflosse	62
Höhe des Kopfes (im „Genick“)	70	Basislänge der Afterflosse	30
Augendurchmesser	15		
Augenabstand	31		
Länge der Schnauze	34		

Diptychus Steind.

Diptychus dybowskii Kessl.

1874 *Diptychus dybowskii* Kessler, Fische Fedtschenkos.
1888 *Diptychus kessleri* Russki, Zool. Jahrb. Syst., Bd. III.
1889 *Diptychus lansdelli* Günther, Annals M. n. Hist., Bd. III.
1896 *Diptychus dybowskii* Herzenstein, Ann. Mus. Zool. Pét., Bd. I.
1905 *Diptychus dybowskii* Berg, Fische von Turkestan.
1907 *Diptychus dybowskii* Berg, Verzeichnis der Fische von Russisch-Turkestan.

6 Exemplare, 170—210 mm, aus dem Ili bei Kuldscha.
D II/8, *P* I/16—18, *V* I/8—9, *A* II/5, *ll* 90—110.

Diese Stücke bewegen sich vollständig innerhalb der für die Art charakteristischen Merkmale. Die Faltung der Lippen ist sehr deutlich, der Hornbelag der Unterlippe jedoch, wo überhaupt vorhanden, schwach.

Sehr interessant ist der bei dieser Art vorkommende Geschlechtsdimorphismus. Bereits Finsch (zitiert bei Berg, l. c., p. 115/16) hat auf die viel geringere Größe der Männchen hingewiesen; Berg führt weiter aus, daß die Rückenflosse beim Männchen zur Laichzeit fächerförmig gerundet und verbreitert sei, so daß die Länge ihres Außenrandes die des Kopfes übertrifft; bei den Weibchen dagegen bleibt die Rückenflosse klein und ihr Rand erreicht nur halbe Kopflänge. Auch die Bauchflossen sind bei den Männchen so sehr verlängert, daß sie bis an den Beginn der Afterflosse reichen, während sie bei den Weibchen kurz bleiben. Ferner bedeckt sich die Afterflosse beim Männchen mit Reihen von kugeligen Papillen, die beim Weibchen fehlen. Auch die Färbung der Männchen ist nach Berg bedeutend bunter als die der Weibchen.

Die hier genannten Papillen sind analog dem „Perlausschlag“ aus kalkigen Wärzchen, die manche Cypriniden während der Laichzeit an Flossen, Schnauze und auch anderen Körperstellen anlegen. Für Vergrößerung von Flossen und buntere Färbung des Männchens finden sich gleichfalls bei anderen Fischen genügend Beispiele.

Weit auffallender ist dagegen die bei den Männchen dieser Art auftretende Modifikation der Afterflosse. Nach Berg ist der 5. geteilte Strahl (also der letzte) gänzlich verknöchert während sich an den Enden des 3., 4. und 5. Strahles außerdem noch gabelige Verknöcherungen vorfinden.

Von meinen Exemplaren sind 4 männlich und 2 weiblich (die Fische wurden leider vor der Konservierung ausgeweidet, doch läßt sich das Geschlecht nach Resten der Organe oder nach den hier genannten sekundären Merkmalen bestimmen). Die Papillen der Afterflosse fehlen den Weibchen, sind aber bei allen 4 Männchen vorhanden; die Verlängerung der Bauchflossen bei den Männchen ist nicht bedeutend, aber immerhin mit genügender Deutlichkeit zu erkennen; die Vergrößerung der Rückenflosse ist sehr deutlich; bei den 2 Weibchen haben *D* und *V* ihre gewöhnliche, geringe Größe. Auch die buntere Färbung der Männchen ist trotz des langen Liegens in Alkohol noch wohl erkennbar.

Die Afterflossen der Weibchen zeigen keinerlei auffallendes Merkmal. Bei den Männchen jedoch ist überall in gleicher Weise der 4. (also vorletzte) Strahl der Afterflosse zu einem festen, ungeteilten Knochenstrahl umgebildet, während der 5. (letzte) Strahl geteilt bleibt,

aber zu einer verknöcherten zweizinkigen Gabel umgebildet ist. Die vorderen ungeteilten und der 1.—3. geteilte Strahl der Afterflosse zeigen keinerlei Abneigung vom normalen Bau.

Die beiden Weibchen sind in diesem Fall kleiner als die Männchen und ihre Ovarien, soweit sie erhalten sind, weit vom Zustand der Reife entfernt; es waren also jüngere Tiere und keinesfalls wären sie für die Laichzeit in Betracht gekommen, in der sich die 4 Männchen (im Mai) befanden.

Das von Berg (l. c., p. 116) untersuchte Männchen stammte aus dem Issyk-Kul und weicht, falls kein Beobachtungsirrtum vorliegt, in der Umbildung der Afterflosse von den hier besprochenen Stücken etwas ab.

Eine dieser ähnliche Erscheinung ist bisher nur von einigen Gattungen der Familie *Cyprinodontidae* (*Belonesox, Gambusia* u. a.) bekannt. Ob die umgebildete Afterflosse tatsächlich als Kopulationsorgan dient (da die betreffenden Formen lebendgebärend sind, findet eine Kopulation statt) oder nur als Stütz-, Hilfs- oder Reizorgan, kann nur durch Beobachtung am lebenden Tier entschieden werden und ist für hier wie dort bisher nicht festgestellt.

D. dybowskii ist aus dem System des Balchasch bekannt, nicht aber aus diesem See selbst, ferner aus dem Issyk-Kul und den ihm zugehörigen Flüssen, endlich aus dem Juldus (Tarim-Gebiet) und dem obersten Hoangho. Er erreicht bedeutende Größe und gelegentlich angeblich ein Gewicht von 12 russischen Pfunden (4,8 kg).

Diptychus przewalskii Kessler.

1879 *Diptychus przewalskii* Kessler, Mél. Biol., Bd. X.
1905 *Diptychus przewalskii* Berg, Fische von Turkestan.
1907 *Diptychus przewalskii* Berg, Verzeichnis der Fische von Russisch-Turkestan.

2 Exemplare, ♂ und ♀, 110 und 112 mm, aus dem See Kara-Kul, Südliches Kiukenik-Tal bei Kutscha (Tarim-Becken).

D II/8, *P* I/16—17, *V* I/9, *A* III/5, *ll* 98—100.

Diese Art ist *D. dybowskii* sehr nahe verwandt und unterscheidet sich von ihr nur durch die Kopflänge, die hier 3,6—3,7 mal in der des Körpers enthalten ist, dort 4 mal oder mehr. Nach Kessler ist hier auch die Schwanzflosse weit mehr gerundet als dort, doch kommt bei den mir vorliegenden Stücken dieser Unterschied kaum zur Geltung. Auch den von Berg angegebenen Unterschied, daß die Länge des Schwanzstieles hier relativ geringer sei wie bei *D. dybowskii*, kann ich nicht finden; allerdings sind meine Exemplare von *D. przewalskii* noch jung und keinesfalls bereits im Besitz ihrer bleibenden Proportionen.

Von dem bei *D. dybowskii* vorkommenden Geschlechtsdimorphismus zeigt sich hier nichts, was in der Jugend der Exemplare seinen Grund haben kann; doch finde ich auch in der Literatur darüber keine Bemerkung.

Bemerkenswert ist der Fundort, ein abflußloser See, der jedoch Süßwasser enthielt, also entweder noch Sickerabfluß hatte oder eine „Saisondecke“ von Schmelzwasser. Das Vorhandensein zahlreicher Wasserpflanzen spricht für die erstere Möglichkeit.

Cyprininae.

Aspiopsis n. g.

Aspiopsis merzbacheri n. sp.

(Siehe Tafel.)

1912 *Aspiopsis merzbacheri* Zugmayer, Annals Mag. Nat. Hist. p. 682.

D III/8, P I/16—17, V I/8—9, A III/9, $C\,\frac{17}{15}$, ll $71\,\frac{14}{7}\,73$.

16 Exemplare.

Diese neue Form nähert sich im Habitus einigermaßen der Gattung *Aspius*, die ihrerseits dem Thian-Schan zu fehlen scheint; doch ist der Kopf nicht so niedrig und flach, der Unterkiefer tritt bei geschlossenem Maul nicht vor und es fehlt der Knopf an der Unterkiefersymphyse; besonders aber ist die vorliegende Gattung dadurch von *Aspius* unterschieden, daß hier die weichen Strahlen der Afterflosse nur in der Zahl 9 vorhanden sind, nicht wie dort in den Zahlen 10—15.

Der Mangel an Bartfäden spricht gegen die nähere Verwandtschaft mit den eigentlichen barbenähnlichen Formen, von welchen für dieses Gebiet übrigens höchstens *Barbus* selbst in Betracht käme. Das Fehlen einer analen Schuppenscheide sondert die neue Form auch sofort von der Gruppe der *Schizothoracinae*.

Von weiteren Mitgliedern der Familie scheiden Gattungen wie *Acanthobrama* und *Pelecus* sofort aus, während sich *Squalius* durch die Formel der Schlundzähne (hier 3—5—5—3, dort 2—5—5—2), *Abramis* und *Alburnus* durch Schlundzahn- und Flossenformel und *Phoxinus* durch Habitus, Größe, Zahnformel und Beschuppung ohne Schwierigkeit unterscheiden.

Die hier zu besprechenden Fische stehen somit keiner der verwandten Gattungen genügend nahe, um sie einer von ihnen angliedern zu können, sondern sie beanspruchen generischen Rang. Für den Gattungsnamen war die Ähnlichkeit mit *Aspius* maßgebend; was die Art anbelangt, so ist es mir ein Vergnügen, sie nach ihrem Entdecker benennen zu dürfen.

Der Körper ist gestreckt und seitlich ziemlich stark zusammengedrückt; seine Höhe ist in seiner Länge (ohne die Schwanzflosse) 4,6—4,7 mal, seine größte Dicke in seiner Länge über 8 mal enthalten. Der Kopf ist keilförmig, Stirne und Interorbitalraum flach und die Augen berühren nahezu die Profillinie. Die Länge des Kopfes verhält sich zu der des Körpers (ohne C) wie 1 : 3,5—3,7; die Kopfhöhe ist in der Kopflänge 1,6—1,7 mal enthalten, die Kopfbreite verhält sich zur Kopfhöhe wie 5 : 6 oder 6 : 7. Der Durchmesser des Auges ist in der Kopflänge $5\,^1/_4$—$5\,^1/_3$ mal enthalten, die Länge der Schnauze beträgt ca. $^1/_4$ der Kopflänge. Der Schwanzstiel ist halb so hoch als lang.

Der Mund liegt endständig, die Mundspalte ist im Profil schräg nach hinten abfallend, in der Projektion stark nach hinten gebogen; das Maxillare erreicht die Vertikale

des vorderen Augenrandes, der Unterkiefer die der Augenmitte oder noch ein wenig darüber hinaus. Der Oberkiefer kann um etwa $^2/_3$ des Augendurchmessers vorgestreckt werden. Bei geschlossenem Maul umgreift der obere Kiefer den unteren, so daß das Kopfende von der Oberlippe gebildet wird. Eine unterbrochene Unterlippenfalte ist vorhanden. Keine Bartfäden, keine Erhöhung an der Unterkiefer-Symphyse.

Die Schlundzähne stehen in der Anordnung 3—5—5—3; sie sind seitlich komprimiert, ihr Rand ist glatt, doch tragen sie an der Spitze einen Haken.

Die Flossen sind ziemlich kurz; die Brustflossen erreichen etwa die Länge des Schwanzstieles, die Bauchflossen ungefähr $^2/_3$ dieser Strecke. Die Afterflosse ist um ein geringes niedriger als die Rückenflosse, aber auch diese erreicht an Höhe noch nicht die des Kopfes. Die Knochenstrahlen der beiden Flossen sind ziemlich schwach und glatt.

Der Beginn der Rückenflosse liegt dem der Schwanzflosse näher als der Schnauze und um ca. 1 Augendurchmesser hinter dem der Bauchflossen. Die angelegte Rückenflosse erreicht eben die Vertikale des Beginnes der Afterflosse; die Schwanzflosse ist ziemlich tief gegabelt.

Die Seitenlinie verläuft schwach wellig und abfallend bis unter die Rückenflosse, von dort gerade und ansteigend bis über die Afterflosse und in ihrem letzten Teil in der Mitte des Schwanzstieles. Die Beschuppung ist vollständig mit Ausnahme der mittleren Bauchgegend, wo sich die Schuppen nicht überdecken. Die Bauchkante ist gerundet.

Die Weibchen unter den vorliegenden Exemplaren haben mit Eiern reichgefüllte Ovarien, auch die Geschlechtsorgane der Männchen lassen darauf schließen, daß zur Fangzeit (im Juni) das Laichen nahe bevorstand. Der Mageninhalt ist ganz oder doch vorwiegend pflanzlicher Natur.

Gesammelt wurden die hier besprochenen 16 Exemplare im Flusse Manas in der Nähe der gleichnamigen Stadt, nordwestlich von Urumtschi am Nordfuße des Thian-Schan, und zwar in dem bereits in der Ebene gelegenen Teil des Flusses. Der Manas steht, ebenso wie die übrigen nördlichen Abflüsse des Thian-Schan, mit keinem größeren System in Verbindung, sondern ergießt sich in einen der abflußlosen Seen des dsungarischen Beckens.

Es ist nicht anzunehmen, daß die neue Form im System des Tarim oder des Balchasch vorkommt und nur bisher nicht gefunden wurde, da diese Gebiete in Bezug auf ihre Fischfauna bereits wiederholt und eingehend untersucht worden sind; auch in dem nördlich an die Dsungarei grenzenden System des Irtysch hätte sie kaum übersehen werden können. Die einzelnen blinden Wasserläufe und kleinen abgeschlossenen Systeme der Dsungarei und Mongolei dagegen sind weit weniger bekannt und ebenso wie sich im Tarim-Becken Formen finden, die dieses ausschließlich charakterisieren, dürfte auch die hier besprochene Gattung für das dsungarische Becken charakteristisch sein und außerhalb desselben nicht vorkommen.

Färbung: Rücken bronzefarbig, Seiten des Kopfes und Körpers gelblich silberig, Flossen hell mit dunkleren Säumen (in Alkohol).

Maße des größten Exemplares:

	mm		mm
Totallänge	222	Breite des Kopfes	25
Totallänge ohne *C*	185	Augendurchmesser	9,5
Größte Höhe	39	Schnauzenlänge	13
Geringste Höhe	18	Länge der Brustflosse	34
Länge des Schwanzstieles	35	Länge der Bauchflosse	23
Länge des Kopfes	50	Höhe der Rückenflosse	27
Höhe des Kopfes	30	Höhe der Afterflosse	25

Cobitidinae.

Nemachilus van Hasselt.

Nemachilus yarkandensis Day.

1876 *Nemachilus yarkandensis* Day, Proc. Zool. Soc., Bd. XVII.
1878 *Nemachilus yarkandensis* Day, Sc. Res. Sec. Yarkand Miss.
1889 *Nemachilus yarkandensis* Herzenstein, Fische Przewalskis.
1910 *Nemachilus yarkandensis* Zugmayer, Zool. Jahrb. Syst., Bd. XXIX.

4 junge Exemplare aus Bagrasch-Kul bei Karaschahr (Tarim-Gebiet).
D III/7—9, *P* I/12—18, *V* I/7, *A* II—III/5.

Von dieser Art sind, besonders durch Herzenstein, verschiedene Varietäten aufgestellt worden, die sich jedoch kaum aufrecht erhalten lassen; ist doch schon die Speziesunterscheidung in dieser artenreichen Gattung unsicher genug. Von der ihr nächststehenden Art *N. tarimensis* Kessl. unterscheidet sie sich besonders durch die Proportionen des Schwanzstieles, der, hier bereits kurz und nur $^1/_5 - ^1/_6$ der Körperlänge messend, dort vollends kaum $^1/_{10}$ dieser Strecke erreicht (Kessler 1879, l. c., p. 260).

N. y. bewohnt das ganze Tarim-Becken und erstreckt sich nach Osten bis in das eigentliche China hinein.

Nemachilus stoliczkai Steindachner.

1866 *Nemachilus stoliczkae* Steindachner, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, Bd. XVI.
1874 *Cobitis uranoscopus* Kessler, Fische Fedtschenkos, Bd. VI.
1878 *Nemachilus stoliczkae* Day, Sc. Res. Sec. Yarkand Miss.
1879 *Nemachilus dorsonotatus* Kessler, Mél. Biol., Bd. X.
1889 *Nemachilus stoliczkae uranoscopus* Herzenstein, Fische Przewalskis.
1889 *Nemachilus dorsonotatus* Herzenstein, ebendort.
1903 *Nemachilus fedtschenkoae* Nikolskij, Ann. Mus. Zool. Pét., Bd. X.
1905 *Nemachilus stoliczkae* Berg, Fische von Turkestan.
1907 *Nemachilus stoliczkai* Berg, Verzeichnis der Fische von Russisch-Turkestan.
1910 *Nemachilus stoliczkai* Zugmayer, Zool. Jahrb. Syst., Bd. XXIX.

2 kleine Exemplare aus Thermen im obersten Teil des Kasch-Tales, zentraler Thian-Schan, 3000 m ü. M.
D II—III/7—8, *P* I/10–12, *V* II/6—7, *A* II—III/5.

Diese Art hat ein überaus großes Verbreitungsgebiet; sie ist aus Kaschmir bekannt, ferner aus dem Gebiet des Aral-Sees, des Balchasch, des Issyk-Kul, aus dem Tarim-Gebiet, dem Kuku-Nor, dem oberen Hoangho, dem zentralen Tibet und aus Ladak; auch dürfte *N. st.* derjenige Fisch sein, der die größte Seehöhe erreicht, denn ich fand ihn in Tibet bis zu 5400 m ü. M.

Der Fundort für die vorliegenden Exemplare, die sich übrigens in nichts von der typischen Form unterscheiden lassen, ist interessant dadurch, daß die Fische in Thermen bzw. deren Abfluß gefunden wurden, wo das Wasser eine Temperatur von ca. 30° C hatte und schwach salzig war. Auch ich fand in West-Tibet (l. c., p. 296, 1910) *N. st.* in thermalem und leicht SH_2 haltigem Wasser bis zu 29° C. Die reiche Kleintierfauna, die durch diese hohe Temperatur begünstigt wird, leistet den Fischen jedenfalls Existenzvorteile, durch die die nachteiligen Faktoren wie Sauerstoffmangel und SH_2-Gehalt überwogen werden.

Diplophysa Kessler.

Diplophysa strauchi Kessler.

1874 *Diplophysa strauchi* Kessler, Fedtschenkos Reise, Bd. II.
1879 *Diplophysa strauchi* Kessler, Mél. Biol., Bd. X.
1879 *Diplophysa papilloso-labiata* Kessler, ebendort.
1896 *Nemachilus strauchi* var. *papilloso-labiata* Herzenstein, Ann. Mus. Zool., Bd. I.
1905 *Diplophysa strauchi* Berg, Fische von Turkestan.
1907 *Diplophysa strauchi* Berg, Verzeichnis der Fische von Russisch-Turkestan.
1910 *Diplophysa strauchi* var. *papilloso-labiata* Zugmayer, Zool. Jahrb. Syst., Bd. XXIX.

6 Exemplare bis 160 mm aus dem Ili bei Kuldscha.

D III/8, *P* I/12—13, *V* I/8, *A* III/5.

Auf Grund zweier Exemplare aus dem südlichen Tarim-Becken, die ich 1910 l. c. beschrieb, glaubte ich, die Abtrennung der Varietät *papilloso-labiata* befürworten zu können. Der Vergleich jener Stücke mit den vorliegenden und der der vorliegenden untereinander zeigt jedoch, daß die ein- oder zweireihige Anordnung der Zäpfchen an der Oberlippe und der Papillen an der Unterlippe Zwischenstadien zuläßt, die eine Unterscheidung unmöglich machen, zumal auch das Verbreitungsgebiet keine Trennung gestattet.

Die Art bewohnt die Gebiete des Balchasch, Issyk-Kul und Tarim.

Von der zunächststehenden Form *D. labiata* Kessl. unterscheidet sich die vorliegende Art durch die niedrigere Rückenflosse, die längere Brustflosse und durch die braune Fleckung des Körpers (Berg 1905, l. c., p. 181).

Literaturverzeichnis.

Alcock A., Reports on the nat. hist. results of the Pamir Boundary Commission. Calcutta 1898.

Berg L. S., Die Fische von Turkestan. Wissenschaftliche Ergebnisse der Aral-Expedition, vol. IV/6. St. Petersburg 1905 (russisch).

— — Notice sur les poissons du lac Kossogol; Traveaux de la soussection de Troïtzkossawsk-Kiakhta etc., vol. VIII/3, 1905.6.

— — Verzeichnis der Fische von Russisch-Turkestan. Ann. Musée Zool. Acad. St. Pétersbourg 1905, vol. X/3—4.

Brandt J. F., in: A. Lehmanns Reise nach Buchara etc. Beitrag zur Kenntnis des russischen Reiches, vol. XVII, 1852.

Cunningham J. T., Sexual dimorphism in the Animal Kingdom. London 1900.

Day Sir F., The fishes of Yarkand. Proc. Zool. Society London 1876.

— — Fische in: Scientific Results of the Second Yarkand Mission, vol. II. Calcutta 1878.

— — The fishes of India, vol. I. London 1889.

Finsch O., Reise nach West-Sibirien. Verh. Zool.-bot. Gesellschaft, vol. XXIX. Wien 1879/80.

Günther A., Catalogue Fishes Brit. Museum. London 1868 etc.

— — Remarks of fishes etc. Annals and Mag. of Natural History, Ser. IV, vol. XVII. London 1876.

— — Notice on a new fish etc. (*Diptychus lansdelli*). Annals a. Mag. Nat. Hist., Ser. VI, vol. 3. London 1889.

— — Fishes of the Afghan Delimitation Commission. Transactions Linnean Soc., vol. II. London 1889.

Herzenstein S., Wissenschaftliche Resultate der Reise Przewalskis, vol. III, Abt. 2. St. Petersburg 1889. (Unvollendet.)

— — Zur Ichthyologie des Issyk-Kul-Beckens. Annuaire Mus. Zool. Acad. St. Pétersbourg, vol. I, 1896.

— — Fische in: P. Schmidt, Fauna von Semirjetschensk. Mitt. Russ. Geogr. Ges., vol. XXI. Petersburg 1896 (russisch).

Kessler K. F., Ichthyofauna von Turkestan. Iswest. Imp. Obsch. Ljub. Jestestw. (Mitt. Ges. Naturfreunde), vol. X. St. Petersburg 1872 (russisch).

— — Fische in: Fedtschenkos Reise etc. Ebendort, vol. XI, 1874 (russisch).

— — Fische in: Przewalski, Mongolei und Land der Tanguten. St. Petersburg 1876.

— — Beiträge zur Ichthyologie von Zentral-Asien. Mélanges biologiques tirés du Bull. Ac. Imp. Sciences, St. Pétersbourg, vol. X, 1878/80.

Leche W., Fische in: Hedin, Sc. Res. Journey Central Asia. Stockholm, vol. VI, 1904.

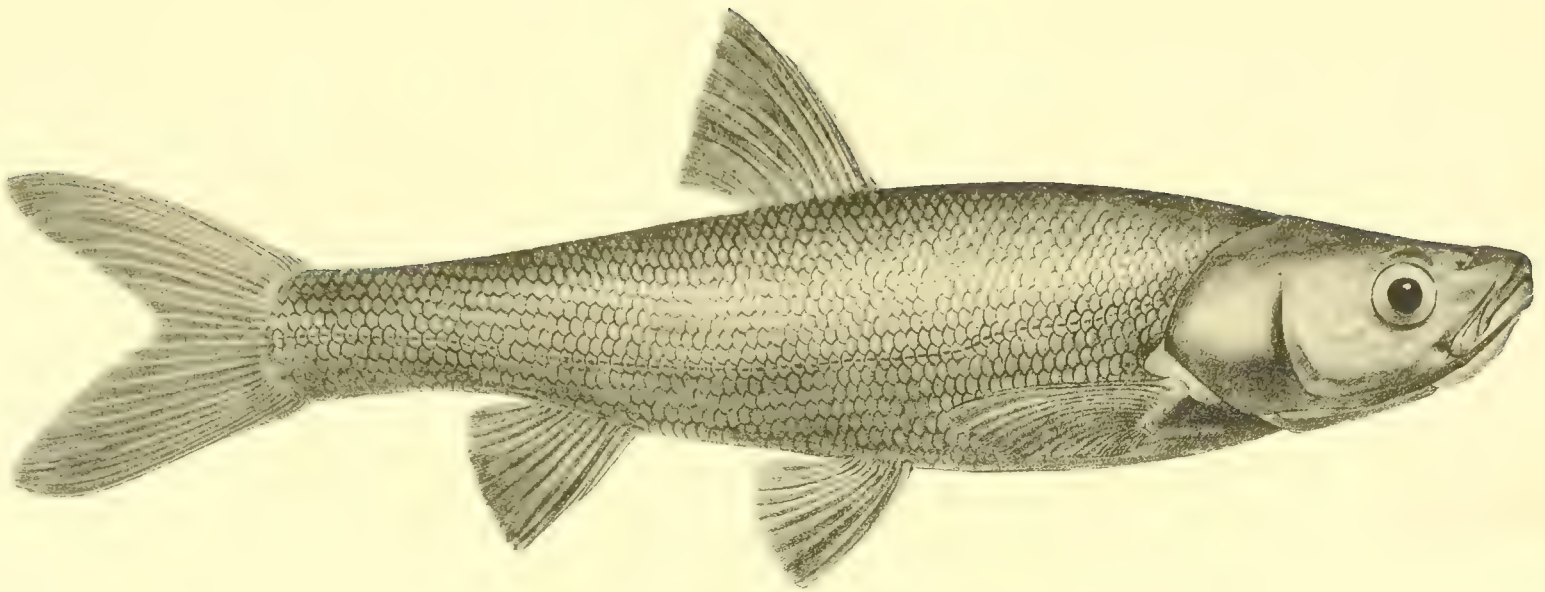
Mc Clelland J., On the fresh water fishes etc. Calcutta, Journal of Nat. Hist., vol. II, 1842.

Nikolskij A., Bemerkungen über einige Fische des Balchasch-Beckens. Mél. Biol. Bull. Acad. etc. Pétersbourg, vol. XII, 1885.

— — Neue Fischformen aus Zentral-Asien. Jahrbuch Zool. Mus. Akad. Wiss. Petersburg, vol. VII, 1903 (russisch).

Pappenheim P., Fische der Expedition Filchner, China und Tibet. Berlin 1907.

Regan, C. Tate, New Cyprinid Fishes from Tibet. Annals Mag. Nat. Hist., Ser. VII, vol. XV. London 1905.
— — Five new Cyprinid fishes from Lhasa. Ebendort.
Russki M., Über eine neue Fischart aus Zentral-Asien. Zool. Jahrb. Syst., vol. III, 1888.
Steindachner F., Verhandl. d. Zool.-bot. Ges. Wien, vol. XVI, 1866.
— — Ichthyologische Mitteilungen, vol. IX. Wien 1866.
Zugmayer E., New Cyprinoid fishes from High Asia. Annals Mag. Nat. Hist., Ser. VIII, vol. IV, 1909.
— — Beiträge zur Ichthyologie von Zentral-Asien. Zool. Jahrb. Syst., vol. XXIX, 1910.
— — New Genus of Cyprinoids from High Asia. Annals Mag. Nat. Hist., Ser. VIII, vol. 9, 1912.



Aspiopsis merzbacheri Zugm.

W. Rössler del.

Lichtdruck der Kunstanstalten Josef Müller, München.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 5. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/8

III. Mollusken

von

Alois Weber

Mit 4 Tafeln

Vorgelegt am 11. Januar 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Professor Dr. Merzbacher brachte von seiner zweiten Reise nach dem Thian-Schan eine große Zahl der interessanten zentralasiatischen Mollusken mit. An einigen Arten ist die Ausbeute so reich, daß es möglich war, neue Einblicke in früher beschriebene Arten zu gewinnen, insbesondere was Größe, Farbe und Wachstum des Gehäuses anlangt.

An der Expedition nahm Dr. Leuchs teil. Auch dieser Forscher sammelte Conchylien, lebend und aus dem Löß. Die Funde beider Gelehrten sollen im folgenden gemeinsam beschrieben werden, ein M wird Merzbacher, ein L Leuchs als Spender erkenntlich machen.

Über die meisten der zu behandelnden Schnecken haben von Martens[1]) und Andreae[2]) schon ausführlich geschrieben, letzterer auch die Stellung, die den zentralasiatischen Mollusken in Beziehung zu den anderen verwandten Schnecken einzuräumen ist, behandelt. Trotzdem werden sich in den folgenden Zeilen einige immerhin bemerkenswerte Ergänzungen finden. — Außerdem möchte ich von vornherein auf die bekannte, aber immer wieder auffallende Verschiedenheit der Größenverhältnisse der Schnecken einer und derselben Art aus jenen Gebieten hinweisen. Andreae gibt als Erklärung dafür an, daß es sich dabei meist um neu eingewanderte, in der Umbildung und Anpassung befindliche Arten handle. Das mag sein. Aber sicher spielen hier auch Witterungs- und Nahrungsverhältnisse, die insbesondere durch die kurzen Sommer und langen Winter bedingt werden, eine große Rolle.

Neben der Verschiedenheit in der Größe kommt dann eine gewisse Einheit in der Farbe der dortigen Conchylien in Betracht. Bei vielen Arten ist eine rötlichbraune Grundfarbe vorherrschend, die dann bei genügender Nahrung in ein kreidiges Weiß übergeht. Ich suche den Grund dieser Erscheinung darin, daß die in Betracht kommenden Mollusken auf kalkreichem Boden leben.

Besondere Beobachtungen habe ich bei Besprechung der einzelnen Arten erwähnt. Die Diagnosen sind mit drei Ausnahmen aus von Martens (l. c.) genommen.

---

[1]) Über zentralasiatische Mollusken, Mémoires de l'Académie Imperiale des Sciences de St. Pétersbourg, VIIe Série, Tome XXX, No. 11 et dernier, St. Pétersbourg 1882.

[2]) In Futterer, Durch Asien, Bd. III, Berlin 1911.

I. Landschnecken.

1. **Macrochlamys amdoana** Mlldff. n. sp.

1899 v. Möllendorff, Binnenmollusken aus West-China und Zentral-Asien I, p. 5, Taf. II, Fig. 1.

T. rimata, depressa, tenuissima, fragilis, subtilissime plicatostriata, nitens, corneofulva. Spira vix emersa. Anfr. 4 rapide accrescentes, sutura appressa, distincte marginata, disjuncti. Apertura valde obliqua, ampla, elliptica, valde excisa, peristoma rectum, acutum, ad rimam brevissime reflexum.

Diam. maj. 13,5 mm, min. 11 mm, alt. 6 mm.

Bisherige Fundorte: Gansu bei Nanping, Sytshuan: Paß Kuo-dshir-gou, ca. 3700 m Meereshöhe.

Neue Fundorte: 1. Kysil-su (M) Mai 3 St.; 2. Koprsai-Tal (L) Aug. 1 St.; 3. Oberes Agias-Tal (L) Sept. 1 St.

Ich konnte die Stücke nicht mit den Typen vergleichen. Aber die Maße sind mit den Typen so übereinstimmend und die Provinz Sytshuan dem von Merzbacher durchforschten Gebiet verhältnismäßig so nahe, daß ich nicht zweifle, *M. amdoana* Mlldff. vor mir zu haben. Das zarte durchsichtige Gehäuse ist im frischen Zustande allerdings eher grünlich als horngelb, wie der Autor angibt, aber die ganze übrige Diagnose paßt. Tot gesammelte Stücke sind abgefärbt und gelblich. Nur ein Stück konnte ganz gemessen werden, weil die anderen mehr oder minder schadhaft sind.

Von *Macrochlamys schmidti* Cless. n. sp. (Nachrichtenbl. d. d. Malakozool. Ges., Beschreibung neuer Arten aus der Umgebung des Issyk-Kul-Sees 1894, p. 66) unterscheidet sich diese Art durch geringere Zahl der Umgänge und die gerandete Naht.

Mit dem Vorkommen dieser Art an den genannten drei Fundorten ist eine bis jetzt vorhandene Lücke in den Fundorten für die Gattung *Macrochlamys* ausgefüllt.

2. **Helix (Vallonia) ladacensis** Nev.

G. Nevill, Scientific results of the second Yarkand mission, Moll., p. 4.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 3, Taf. 3, Fig. 3.
1889 Westerlund, Fauna II, p. 15.
1892 Sterki in Tryon, Man. Pulm. VIII, p. 260, Taf. 56, Fig. 19—21.
1893 Proc. Phil. Ac. Nat. Sc., p. 1875.
1899 v. Möllendorff, Binnenmollusken aus West-China und Zentral-Asien I, p. 97.

Testa depressa, late et perspective umbilicata, dense costulata, tenuis, griseo alba; spira paulum prominula; anfr. $3^1/_2$ convexiusculi, ultimus rotundatus, antice distincte descendens; apertura perobliqua, transverse piriformis, peristomate expanso, tenuiusculo, marginibus approximatis, supero modice, infero magis arcuato. (v. Mart.)

Diam. maj. $3^1/_2$, min. $2^1/_2$, alt. $1^1/_2$, apert. diam. $1^1/_4$, alt. obl. 1 mm.

Bisher bekannte Fundorte: Nordfuß des Thian-Schan, Mataian und Leh in Ladak, Narka in West-Tibet.

Eine kleinere Abart var. *tibetana* v. Mlldff. führt Andreae (in Futterer, Durch Asien, Bd. III, 1911) von 12 Fundorten in Tibet und Nord-China an.

Neue Fundorte: 1. Unteres Agias-Tal (L) 4 St. tot gesammelt, kleinere Art;
2. Oberes Agias-Tal (L) 1 St. tot gesammelt.

3. **Punctum pygmaeum** Drp.

Testa aperte umbilicata, orbiculato-convexa, tenui, minutissime striata, sericina, fusca, anfr. $3^1/_2$ convexiusculis, lente accrescentibus; apertura parum obliqua lunari; peristomate simplice, recto, acuto, marginibus conniventibus (Mart. u. Chemn. I, 12^2, p. 134.

1889 Westerlund, Fauna II, p. 8.
1848 Pfeiffer, Monogr. Hel. I, p. 97, Nr. 241.

Diam. maj. $1^2/_3$ mm, min. $1^1/_2$ mm, alt. $^2/_3$ mm.

Bei Westerlund ist als Verbreitungsgebiet angegeben: Europa, Kaukasien, West-Asien, Altai — baikalischer Bezirk.

Neuer Fundort: Oberes Koprsai-Tal (L) Aug. 1907 1 St.

Das Stück ist von unserem *Punctum* nicht zu unterscheiden.

4. **Eulota duplocincta** v. Mart.

1879 v. Martens, Sitzungsberichte der Ges. naturf. Freunde in Berlin, Okt. 1879, S. 125.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 4, Taf. 1, Fig. 1—7.
1890 Westerlund, Fauna, Suppl. I, p. 122.

Testa conico-globosa, perforata, striatula et distincte spiratim lineata, interdum malleata, pallide griseo flavescens, zona mediana albida, fascia fusca utrimque limbata, rarius unicolor; anfractus 6, convexiusculi, spira breviter conoidea, apice obtuso, pallido, ultimus inflatus, antice perdistincte deflexus; apertura parum obliqua, suborbicularis, peristomate vix expansiusculo, intus albolabiato, margine basali valde arcuato, columellari brevi, dilatato, reflexo, albo, perforationem semitangente. (v. Mart.)

Diam. maj. 22—25 mm, min. 19—21 mm, alt. 19—23 mm, apert. diam. incluso marg. columellari $12^1/_2$—$14^1/_2$, excl. 10—$12^1/_2$, apert. alt. 13—15.

Bisher bekannte Fundorte: Kuldscha, Pilutschi, Kasch.

Neue Fundorte: 1. Yuldus und Kungeß (M) 2 St. tot gesammelt; 2. kleiner Musart-Fluß in der Tekes-Ebene (L) 23 St. teilweise sehr verwittert, 1 St. überschreitet die oben angegebene Größe; 3. Ufer des Kysil-su, Prschewalsky-Kreis.

46 Stück, mit Ausnahme von vier alle lebend gesammelt.

Unter den Schnecken sind viele Stücke, die noch nicht völlig ausgewachsen sind und doch schon 25 mm Durchmesser erreicht haben. Die Schale kann also über die angegebene Größe hinausgehen. Im folgenden sind die Maße von zwei größeren ausgewachsenen Stücken angegeben.

Diam. maj. 25,3, 27, min. 21,6, $23^1/_2$, alt. 24,5, 25, 14,4, $16^1/_2$, 11,7, 13, 14,4, $15^1/_2$.

Auffallend ist die Formverschiedenheit, es sind einige ziemlich flache und dann wieder stark erhabene Stücke dabei. Zu erwähnen sind auch zwei merkwürdig gefärbte Stücke: sie haben um die Naht ein hellbraunes, nicht scharf hervortretendes Band und ein gleiches unterhalb des Umfangs der letzten Windung. Die zwei dunkleren Binden, welche in der

Regel eine weiße breitere Mittelbinde einfassen, sind auf einem Gehäuse nur schwach angedeutet, auf dem anderen ist die obere ganz ausgeblieben; beide Stücke sehen infolgedessen viel heller, ich möchte sagen abgeblaßt aus, obwohl sie die Epidermis noch haben. Sie sind ein Übergang zu den bänderlosen Stücken, von denen aber keines vorliegt.

Im übrigen sind Beschreibung und Abbildungen in v. Martens, Zentralas. Moll., p. 4, Taf. 1, Fig. 1—7 so trefflich, daß dazu nichts mehr zu ergänzen ist.

5. **Eulota rubens** Mts.

1874 v. Martens in Fedtschenkos Reise, Moll., p. 12, Taf. 1, Fig. 6.
1877 Sitzungsberichte der Ges. naturf. Freunde in Berlin, p. 240.
Concholog. Mitteilungen I, p. 11, Taf. 4, Fig. 1—6.
1882 Zentralas. Moll.
1875 Pfeiffer, Monogr. heliceorum VII, p. 279, No. 1868a.
1890 Westerlund, Fauna, Suppl. I, p. 129.

Testa conoideo-globosa, anguste umbilicata, solidula, grassiuscule striata et lineis spiralibus subtilibus parum distinctis sculpta, vix nitidula, rufocornea, fascia peripherica alba plus minusve distincta; anfr. 6, supremi planiusculi, lente accrescentes, spiram convexo-conoideam efficientes, ultimus rotundatus, ad aperturam paulo descendens; apertura modice obliqua, marginato-circularis, peristomate intus leviter labiato, marginibus distantibus, supero recto, infero expansiusculo, columellari modice dilatato. (Mts.)

Var. B *concolor*, fascia alba evanescente. (Mts. Fig. 1.)

Diam. maj. 17 mm, min. 14 mm, alt. 15 mm, apert. diam. $10^1/_3$ mm, apert. alt. obliq. 9 mm.

Fundort: Tarbagatai.

Var. C *finschiana*, subglobosa, aufractu ultimo pallido. (Mts. Fig. 2.)

Diam. maj. 20 mm, min. 16 mm, alt. 15 mm, apert. diam. 11 mm, apert. alt. obliq. 10 mm.

Fundort: Am Flusse Lepsa an den Abhängen des Alatau-Gebirges.

Var. D *zeiliana*, elatior, pallide rubello albida, fascia evanescente. (v. Mts. Fig. 3.)

Diam. maj. 16, min. $13^1/_2$, alt. 14, apert. diam. 9, apert. alt. obliq. $8^1/_2$.

Fundort: Im Alatau-Gebirge, 1900 m.

Var. E *regeliana*, depressa, albida. (Mts. Fig. 4.)

Diam. maj. 18 mm, min. 15 mm, alt. $11^1/_2$—13 mm, apert. diam. 9 mm, apert. alt. obliq. $9^1/_2$ mm.

Fundort: Bei Kuldsha.

Neuer Fundort: Schlucht des Barden-sai, Dscharkentischer Kreis (M).

Alle Stücke zeigen große Unterschiede in der Form, haben aber alle die typische weiße Binde. Um die Größenunterschiede zu zeigen, folgen die Maße

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Diam. maj. . . .	16,4	16	15,7	15,6	15,4	15,4	15,5	14,8	14,8	13,7	12,8	12,8	12,6 mm
min. . . .	13,8	14	13,2	13,4	13	13,2	13	12,6	12,5	11,5	11	11,3	11 „
alt.	12,6	12,7	11,5	11,8	11,4	12	$11^1/_2$	11,7	10,3	10	9,6	9,9	10,7 „
apert. diam. . . .	9,3	9,5	9	8,8	9	8,7	9,5	8,5	7,7	7	7	7,3	6,7 „
apert. alt. obliq. .	8,7	8,5	8	8,1	7,5	8	8	8	7,5	6,3	6,8	6,4	6,7 „

Nr. 1, 2, 9 weiß, nur Gewinde hell horngelblich.
Nr. 3, 4, 5, 6, 8 dunkel horngelb, auch letzte Windung nicht ganz weiß.
Nr. 7, 10, 11, 12, 13 rötlichgelb, besonders stark die letzte Windung bei 10, 12, 13.

6. **Eulota phaeozona** Mrts.

1874 v. Martens in Fedtschenkos Reisewerk, Mollusken, p. 13, Taf. 1, Fig. 8 und Taf. 3, Fig. 39.
G. Nevill, Second Yarkand mission, Mollusca, p. 2, pl. 1, fig. 8.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 11, Taf. 2, Fig. 10, 11.
1875 Pfeiffer, Monogr. heliceorum VII, p. 279.
1889 Westerlund, Fauna II, p. 153.

Testa conoideo-semiglobosa, anguste umbilicata, ruditer striata, lineis spiralibus subtilissimis confertis, alba, fascia una latiuscula peripherica rufofusca; spira conoidea, anfr. $5^1/_2$, convexiusculi, ultimus basi modice convexus, sutura antice descendente; apertura parum obliqua, lunato-rotundata, peristomate incrassato, margine supero recto, externo et infero expansiusculis, columellari dilatato expanso. (Mts.)

Diam. maj. 17 (14) mm, min. $14^1/_2$ ($11^1/_2$) mm, alt. $12^1/_2$ (10) mm, apert. diam. $8^1/_2$ (7) mm, apert. alt. obliq. 8 ($6^1/_3$) mm.

Bisher bekannte Fundorte: Diesseits und jenseits des Thian-Schan. — Chokand — im Tale des Ili — bei Sasak Taka (Sassteki) in ca. 1980 m Höhe — bei Pasrobat in Yarkand. (v. Mrts.)

Neue Fundorte: 1. Ufer des Issyk-Kul (M) 9 St. leb. ges.

Der Farbe nach gleichen diese Stücke jenen, wie sie Martens von Yarkand schildert. Das Band ist unter neun Stücken nur bei einem scharf abgegrenzt, bei den anderen mehr oder minder erweitert nach oben, während nach unten häufig sich noch ein neuer Gürtel zeigt. Der Größe nach bleiben alle Stücke im Mittel (zwischen 16 und 14 mm Durchmesser).

2. Gebirgszug Orgotschar (M) 157 St. leb. ges.

Erst beim Anblick dieses Materials bekommt man einen Begriff von der Mannigfaltigkeit dieser Schnecke in Größe, Form und Farbe. Die Größe (Durchmesser) wechselt von 13,6—19,6, Höhe 11,3—16,4. Am meisten konstant bleibt dabei die Größe der Mundöffnung. Die Mehrzahl hat mehr gedrückte Form, einige sind sehr hoch. Die mehr dickschaligen Stücke haben vorherrschend weiße Farbe, nur ab und zu tritt die rötliche Grundfarbe hervor, häufig auch Sprenkeln, meist gelbliche Striemen (Wachstumsabsätze). Die meisten (71 Stück) haben ein ziemlich breites, deutliches, dunkles Band, das aber auch blaß (31 Stück) und undeutlich (31) werden oder ganz verschwinden kann (20). Meist wird das dunkelbraune Band von einer milchweißen Zone begleitet. Bei zwei Stücken ist das Band unterbrochen, bei einem Stück ist das Band nach oben ausgedehnt, unten, nach einem Abstand von $1^1/_2$ mm ist nochmal eine nicht immer gleich breite Zone.

Manche Stücke haben einen wirklichen Zahn am Schluß der Columella, manche wenigstens einen Ansatz dazu, nicht wenige haben eine mehr oder minder deutliche Kante. Kurz eine Vielgestaltigkeit, die auffallend ist.

Das Gehäuse ist stark, aber unregelmäßig gestreift, einige fast rippenstreifig.

3. Oberes Agias-Tal 6 St. (Löß) (L) 9. Sept.

An diesen Stücken zeigt sich, daß das sonst dunkelbraune Band durchscheinend weiß wird, wenn die Farbe durch Witterung und Lagerung verblichen ist.

4. Khaptnsu, Hauptlager (L) ca. 15 St. meist tot ges.

Die lebend gesammelten Schnecken zeigen am Gehäuse gelbliche Farbe, schön dunkelbraunes Band. Durchmesser hat Durchschnittsgröße 17 mm, Form meist niedrig, zwei hohe Formen.

5. Oberes Koprsai-Tal und am Gletscherrand (L) 2 St. tot ges.

Kleine Form. 13 und 13 mm im Durchmesser, 9 und 10 mm hoch. — Band typisch, aber durch Bodenlagerung verblaßt.

6. Agias-Tal, Unterlauf (L) ca. 20 St. meist tot ges.

Kleine Form, durchschnittlich 13 mm Durchmesser, Höhe wechselnd, Farbe lebhaft mit vielen Sprenkeln; sie gleichen denen vom Issyk-Kul in Größe und Farbe.

7. Yuldus (Kungeß) M tot ges.

Lebhaft gefärbt, schöne Bänder, sehr starkschalig, Mundöffnung bei einem Stück durch starke Lippenbildung verengt, Durchmesser im Mittel 17 mm.

Ich habe schon oben erwähnt, daß bei dieser Schnecke die Mannigfaltigkeit der Schalenbildung und Farbe auffallen muß. Die vielen verheilten Bruchstellen lassen erkennen, daß die Mehrzahl dieser Art auf unruhigem Boden lebt, daß sie vielen Fährlichkeiten ausgesetzt sind. So wird ein großer Teil der Tiere durch Geröll, durch Wassergüsse, Schneeschub u. dgl. gezwungen, den Sitz zu wechseln und sich wieder dem neuen Sitz anzupassen. Daher mag einigermaßen der große Gehäuseunterschied bei dieser Art zu erklären sein.

7. **Pliocathaica semenowi** Mts.

1864 v. Martens, Malakazool. Blätter XI, p. 115, Taf. 3, Fig. 6—8.
1868 Pfeiffer, Monograph. heliceorum V, p. 203.
1874 v. Martens in Fedtschenkos Reisewerk, Moll., p. 16, Taf. I, Fig. 12.
1877 v. Martens, Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde in Berlin, S. 241.
v. Martens, Conchолog. Mitteilungen I, S. 14, Taf. 4, Fig. 10—13.
1882 v. Martens, Zentral-As. Moll., S. 9, Taf. 2, Fig. 5—7.
1890 Westerlund, Fauna, Suppl. I, p. 130.

Testa globosa-depressa, anguste umbilicata, pallide rubens, striata et lineis spiralibus subtilissime sculpta; spira conoidea, apice obtuso, concolor; sutura profundiuscula; anfr. 5—5½, tumidi, ultimus teres, antice breviter descendens; apertura parum obliqua, emarginato-circularis, peristomate recto, obtuso, intus albolabiato, marginibus vix approximatis, utroque arcuato, columellari calloso, externo subperpendiculari. (Mts.)

Diam. maj. 9½—13, min. 8½—11, alt. 6½—8½, apert. diam. 4½—7, apert. alt. obliq. 5—7.

Bisher bekannte Fundorte: Im Thian-schan und Alatau, jenseits des Issyk-Kul(sees), am See Ala-Kul, in den Flußtälern des Ili und Kungeß bis 1300 m Höhe, Kuldsha. — Polu, 2600 m h. auf dem Kuen-Lün, Flußtal in N.-W.-Tibet, 5540 m.

Var. *depressa* (Mouss. mscr.) spira depressa, vix prominula (Taf. 2, Fig. 7, Mts.).

Diam. maj. 12 mm, min. 10 mm, alt. 7 mm, apert. diam. 6 mm, apert. alt. obliq. 6 mm.

Fundort: Kuldsha. — Von Merzbacher und Leuchs gefunden an folgenden Orten:

1. Südseite des Bergzuges Orgotschar (M) Mai, 7 St. lebend gesammelt.
2. Gleicher Fundort (M) tot gesammelt, kleine Form, var. *globosa*.
3. Westlich nahe Narynkol (L) Aug. im Löß, ca. 50 St., mittelgroße Form.

4. Agias-Tal, Unterlauf (L) Sept., kleine Form.
5. Khaptnsu, Hauptlager (L) Sept. tot gesammelt, teilw. Löß, ca. 50 St., klein, durchschnittlich hohe Form.
6. Kotyl-Tal, tot gesammelt (M).
7. Kasan-Ortensai-Fluß in der Tekes-Ebene (L) Aug.
8. Yuldus-Tal, Kungeß (M), große Form.
9. Yuldus-Tal, Kungeß (M), kleine Form, var. *globosa*.

Schon Martens bemerkt die auffallenden Größenunterschiede bei dieser Schnecke. Auch eine große Formverschiedenheit tritt stark hervor. Sie scheint für jene Gegenden eine sehr häufige Schnecke zu sein.

8. **Cathaica (Pseudiberus) plectotropis** v. Mrts.

G. Nevill, Second Yarkand mission, Moll., p. 3, taf. 1, fig. 4—6.
1864 v. Martens, Malakozool. Blätter XI, p. 114, Taf. III.
1874 v. Martens, Fedtschenkos Reise, Moll., p. 17, Taf. 1, Fig. 11.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 12, Taf. 2, Fig. 9.
1888 Tryon, Man. Pulm. IV, p. 56, Taf. 12, Fig. 3—5; IX, 1894, p. 20.
1899 v. Möllendorff, Binnenmollusken aus West-China und Zentral-Asien I, p. 72.

Testa umbilicata, conoideo-depressa, carinata, costis obliquis validis sat distantibus sculpta, albida; spira convexa, apice alba; anfractus $5^1/_2$, tumiduli, inde a tertio carina distincta filiformi crenulata cincti, ultimus ad aperturam paulum descendens, basi modice convexus; umbilicus mediocris, pervius; apertura ovato-elliptica, diagonalis, peristoma reflexum, paulum dilatatum ad carinam anguliferum, marginibus approximatis, callo tenui junctis. (Mts., Malakozool. Bl.)

Über die Stellung dieser Schnecke innerhalb der Gattung *Cathaica* cf. Andreae in Futterer, Durch Asien, 1911, III, p. 47 ff.

Bisherige Fundorte: Thian-shan, Sasak Taka (Kargalik). — Yarkand.

Neuer Fundort: Kür-tschin-su im Prschewalskischen Kreis (M) 38 St. leb. ges.

Zur v. Martensschen Diagnose ist zu bemerken: Die Farbenangabe „albida“ gilt nur bedingt. Die Gehäuse sind im frischen Zustand graubraun; die Farbe erscheint, oberflächlich betrachtet, heller, weil die Rippen weißlich sind. Bei fünf Stücken unter 38 steigt die Windung nicht herab. Vielleicht könnte man richtiger sagen: Die Windung steigt mehr oder weniger herab. Die braune Grundfarbe ist manchmal durch breite weiße Segmente unterbrochen (Wachstumsunterbrechung). Bei sieben Stücken zeigt sich keine Spur von Binde, die übrigen haben alle oberhalb und unterhalb vom Kiele ein deutliches dunkelbraunes Band, das aber nicht scharf hervortritt. Die Formen wechseln in der Höhe ziemlich stark.

9. **Cathaica (Xerocathaica) cavimargo** Mts.

1879 v. Martens, Sitzungsberichte der Ges. naturf. Freunde in Berlin, p. 126.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 15, Taf. 2, Fig. 17.
1890 Westerlund, Fauna, Suppl. I, p. 134.
1894 Pilsbry in Tryon, Man. Pulm. IX, p. 204 (*Eulota cavimargo*).
1894 Pilsbry in Tryon, Man. Pulm. IX, p. 204 (*Helicella*) (*Jacosta*) *cavimargo*, p. 259.
1899 v. Möllendorff, Binnenmollusken aus West-China und Zentral-Asien.

Testa depressa, carinata, umbilicata, striatula, opace alba, interdum fusco-bifasciata; spira breviter prominula, anfractus $4^1/_2$, gradati, superne ad suturam plaxiusculi, deinde subangulato-declives, supra carinam excavati, ultimus infra regulariter convexus, umbilico lato, perspectivo, sutura prope aperturam paulum deflexa; apertura valde obliqua, late inaequilatero-luxata, peristomate tenui, expansiusculo, intus leviter labiata, albo, marginibus appropinquatis, supero sinuato, infero arcuato.

Diam. maj. 10, min. 8, alt. $4^1/_2$, apert. diam. 4, apert. alt. obliq. $3^1/_2$ mm.

Bisherige Fundorte: Kuldsha und am Flusse Kungess, 1300 m Meereshöhe.

Neuer Fundort: aus dem Prschewalskischen Kreis (M) Mai.

Diam. maj. 8,5—9,4, min. 7,1—8,0, alt. 4,0—4,7, apert. diam. 3,8—4,6, apert. alt. obliq. 3,5—3,7 mm.

Die Beschreibung v. Martens paßt sehr gut auf die Merzbacherschen Stücke, ebenso stimmen die oben angeführten Maße mit denen von Martens überein. Und doch war ich im Zweifel, die Stücke hieher zu stellen, weil Martens nichts erwähnt von der milchweißen Zone, welche unsere Stücke an der Kante haben. Leider ist der Fundort nicht genauer angegeben, sonst wäre es vielleicht möglich gewesen, Schlüsse zu ziehen auf eine Abänderung der *Cath. cavimargo* im südwestlichen Gebiet des Thian-Schan. Trotz vieler Bemühungen war es mir nicht möglich, ein Stück dieser Art zum Vergleich zu bekommen.

10. **Cathaica sügoschuriana** n. sp.

Testa depressa, umbilicata, umbilico c. $^1/_5$ diametri maj. adaequante, dense irregulariter striata, lineis spiralibus imisis, apice glabro contuso, spira paulum elevata, anfr. 5 gradati, ultimus supra medium carinatus, carina acuta, filiformi, lactea, infra regulariter convexus, supra carinam et infra rufobrunnea, circa umbilicum albida, sutura profunda, ultimus anfractus valde descendens, apertura valde obliqua, lunato-circulari, marginibus valde approximatis, peristomate breviter expanso, inter leviter labiato, labio albo.

Diam. maj. 13,5, 14, 15, 15,5, min. 11,4, 11,5, 12,5, 12,5, alt. 6,4, 6,3, 6,5, 6,5, apert. lat. 6,0, 6,5, 6,8, 7,5, apert. alt. obliq. 5,0, 5,7 6, 6,5 mm.

Fundort: Sügoschur (M).

Gehäuse flach, genabelt, der Nabel nimmt ungefähr $^1/_5$ des großen Durchmessers ein; dicht, aber unregelmäßig gestreift, mit deutlichen, eingekerbten Spirallinien; Wirbel glatt, abgestumpft; Gewinde kaum merklich treppenförmig abgestuft erhaben; fünf Windungen, die letzte über der Mitte mit einem Kiel, unten schön abgerundet, der Umfang trägt einen dünnen, fadenförmigen Kiel von milchweißer Farbe; ober und unter dem Kiel ist das Gehäuse rotbraun, um den Nabel weißlich; Naht tief; Mündung sehr schief, letzter Umgang steigt stark herab: Mundöffnung mondförmig rundlich, die Ränder stark genähert. Mündung kurz umgeschlagen, innen schwach gelippt.

Die Art macht den Eindruck einer *Cath. cavimargo* Mrts., die um eine Windung weiter gewachsen ist, unterscheidet sich aber von ihr nicht nur durch die Größe, sondern auch durch den fadenförmigen milchweißen Kiel.

Aus dem Prschewalskischen Kreis (M).

11. **Cathaica** sp.?

An dieser Stelle möchte ich noch eine Art erwähnen, die mit einem einzigen Stück vertreten ist. Sie hat Ähnlichkeit mit *Cathaica connectens* Mlldff., ist aber kleiner, die letzte Windung steigt stärker herab, die beiden Mundränder nähern sich viel mehr, die Unterseite fällt rascher schief gegen den Nabel. von Marmorierung ist auf der Oberseite keine Spur zu merken.

T. tenuis, depressa, anguste umbilicata, ambilico $^1/_6$ aut $^1/_7$ diametri maj. adaequante, superne planiuscula, irregulariter oblique striata, infra regulariter convexa; spira parum elevata, gradata; anfr. 5, ultimus descendens, supra medium obtuse angulatus, peripheria zona lactea cinctus; apertura diagonalis, subcircularis, peristomate superne arcuato, brevissime expansiusculo, tenuiter labiato, margine columellari umbilicum parum tegente.

Diam. maj. 12, min. 10, alt. 6,4, apert. lat. 6,5, apert. alt. obliq. 5,5 mm.

Fundort: Sügoschur (M) tot ges.

Die ursprüngliche Farbe des Gehäuses scheint oben hellbraun, unten weiß gewesen zu sein. Ich wollte das Stück nicht unerwähnt lassen, wage es aber nicht zu benennen, einmal weil es nicht ratsam ist, auf ein einzelnes Stück, das nicht wesentlich von allen anderen Arten unterschieden ist, eine neue Art zu gründen und dann, weil sich die Farbe nicht mehr klar erkennen läßt.

12. **Cathaica (Campylocathaica) przewalski** Mart.

1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 12, Taf. 2, Fig. 9.
1884 v. Möllendorff, J. D. M. G. XI, p. 344.
Eulota (*Cathaica*) *pr.* Pilsbry in Tryon, Man. IX, 1894, p. 206.
Helix Mencii Hilber, l. c. 1882, p. 341, Taf. III, Fig. 1—3.
Helix Buddhae Hilber, l. c. p. 339, Taf. II, Fig. 8, 9.
1892 Tryon, Man. Pulm. VIII, p. 209, Taf. 48, Fig. 16—18, Taf. 55, Fig. 20—22.
1892 Tryon, Man. Pulm. VIII, p. 208, Taf. 29, Fig. 2—5; IX, 1894, p. 206.
1899 v. Möllendorff, Binnenmollusken aus West-China und Zentral-Asien I, p. 74.
1911 Andreae in Futterer III, p. 67—69, p. 47 ff., Taf. I, Fig. 17—19, 34, 36, 37, 46—66.

T. depressa, aperta umbilicata, irregulariter striatula et indistincte spiratim lineata, fusco-grisea, strigis maculisque albidis variegata, apice rufescente; spira vix prominula; anfr. $5^1/_2$, sutura profundiuscula discreti, ultimus infra paulum convexior, ad peripheriam vix subangulatus, prope aperturam rotundatus, striga incrassata flavido-alba ornatus. (Mrts.) peristomate?

T. sat anguste sed aperte umbilicata, depressa aut conoideo-depressa, irregulariter plicato-striatula, indistincte spiraliter lineata, fusco-grisea, albido marmorata, interdum taeniis 2 dilutis ornata. Spira aut vix prominula aut breviter conoidea aut sat elevata. Anfr. $5^1/_2$ convexiusculi, sutura profundiuscula disjuncti, ultimus bene convexus, rotundatus aut subangulatus aut obtuse angulatus. Apertura valde obliqua, late elliptica, modice excisa, peristoma superne rectum, extus et basi modice expansum, intus modice sed latiuscula limbatum. (Mlldff.)

v. Martens lag seinerzeit nur ein einziges nicht völlig erhaltenes Stück vor, so daß seine Diagnose nicht lückenlos sein konnte. Ich habe deshalb die Diagnose von v. Möllendorff auch noch hieher gesetzt.

Von Merzbacher liegen nur zwei schlecht erhaltene nicht ausgewachsene Stücke vor aus dem Yuldus-Tale.

Möllendorff (l. c. p. 75) und Andreae (l. c. p. 68) geben eine Fülle von Fundorten dieser Schnecke aus China (Provinz Gansu, Sytshuan und Yünnan) und Nordost-Tibet an.

13. **Buliminus kokandensis** Mrts.

1882 v. Martens, *Buliminus labiellus* Mrts. var. *kokandensis* Mrts., Zentralasiat. Moll., p. 21.
1886 Ancey, Bull. Soc. Mal. France, p. 36 (*Bul. kokandensis.*)
1887 Westerlund, Fauna paläarkt. Binnenmoll. III, p. 66.
Kobelt, Iconogr. N. F., vol. 4, p. 44, No. 586.
1902 Kobelt, Conchylienkab. von Martini und Chemnitz I, 132, p. 501, Taf. 81, Fig. 17, 18.

Testa ovato-oblonga, perforata, leviter striata, subinde malleata, nitidula, alba, strigis inaequalibus diaphano-cinereis picta; anfr. 7—8, convexiusculi, sutura mediocriter impressa, 4 primi pallide flavidi concolares, celeriter crescantes, ultimus penultimo vix latior, deorsum sensim attenuatus; apertura subperpendicularis, $^3/_8$ longitudinis occupans, truncato-ovalis, peristomate incrassato, expanso, albo, margine columellari subperpendiculari, dilatato, reflexo, callo parietali distincto. (Mrts.)

Long. 17—18, diam. $6^1/_2$—7, apert. long. 7, apert. lat. 6 mm. (v. Martens.)

Genauer als Martens und in manchen Punkten abweichend beschreibt Kobelt diese Art (Conchylienkab. p. 501).

Ich halte es wegen des nachfolgenden Vergleichs für wertvoll, auch die Diagnose Kobelts hieher zu setzen.

Testa rimato-perforata, elongato-ovata vel subcylindrica, summo regulariter attenuato, fuscescente, ad apicem leviter obtuso, solidula, parum nitens, irregulariter subtiliterque striatula, striis brevibus impressis intercedentibus, hic illic obscure malleata, coeruleo-albida, strigis in aequalibus diaphano-cinereis, anfractibus superis etiam fuscis vel castaneis ornata. Anfractus convexiusculi, sutura impressa parum ascendente divisi, leniter regulariterque accrescentes, ultimus penultimo vix latior, dein attenuatus, $^2/_5$ altitudinis haud superans, basi rotundatus, circa perforationem leviter compressus. Apertura verticalis, $^1/_3$ longitudinis vix superans, truncato-ovalis, valde lunata, intus lutescenti-cornea, peristoma acutum, labio sordide albido incrassatum, expansum sed vix reflexum, marginibus distantibus, callo tenui junctis, externo parum arcuato, recto, infero rotundato, expanso, columellari subperpendiculari, dilatato, cum pariete aperturali angulum fere rectum formante.

Alt. 14,5—15, diam. 5,5—6,5 mm.

Martens konnte sich kürzer fassen, weil er *B. kokandensis* als var. von *labiellus* beschreibt und so offenbar manche Eigenschaften des letzteren bei Schilderung des ersteren nicht wiederholen will. Kobelt dagegen faßt die Art mit Recht als selbständig auf und beschreibt sie eingehend. So hebt er hervor, daß die Art nicht bloß länglich eiförmig sondern auch annähernd zylindrisch sein kann, daß der Wirbel leicht abgestumpft, die Farbe der Striemen auch braun sein kann und daß die Mundöffnung gelblich-braun ist.

Verschieden von Martens nennt Kobelt die Farbe der Schale bläulich-weiß, hebt die Farbe der ersten Windungen nicht eigens hervor, redet von einer dünnen Schwiele, welche die Mundränder verbindet und gibt eine geringere Größe an.

Daß Kobelt im Conchylienkabinat (p. 501) zitiert: *B. albiplicatus* var. *kokandensis* Mrts. Zentralasiat. Moll. p. 21, ist nur ein Versehen, denn dort steht, wie ich schon oben anführte: *B. labiellus* Mrts. var. *kokandensis* Mrts. Mit *B. albiplicatus* Mrts. hat *kokandensis* auch gar nichts zu tun.

Bisher ist *B. kokandensis* Mrts. bekannt von Margelan (Kokand im oberen Jaxartes-Tal oder der Provinz Ferghana) (Mrts.) und Osch in Ferghana (Kobelt).

Neuer Fundort: Schlucht des kleinen Kysil-su (M).

Ich gebe zuerst die Maße.

Nr.	Alt.	Diam. maj.	Diam. min.	Apert. alt.		Apert. latit.	
				labio incluso	labio excluso	labio incluso	labio excluso
1	16,2	7,4	6,5	6,4	5	5	3,5 mm
2	16	6,4	5,7	6,2	4,3	4,5	3,3 „
3	15,5	7	6	6	4,6	5	3,2 „
4	15,5	6,5	5,7	5,8	4	4	2,3 „
5	15,2	5,8	5	5,2	4	3,8	2,3 „
6	15	6,8	5,7	5,7	4,5	4	2,7 „
7	15	6,7	6	5,6	4	4	2,5 „
8	15	6,5	5,5	5,5	4	4	2,5 „
9	15	6,4	5,8	6	4,6	4	2,5 „
10	15	6,3	5,2	5,2	3,7	4,8	2,3 „
11	14,8	6,7	5,5	5,5	4,5	4	2,6 „
12	14,8	6,6	6	5,6	4,3	4,5	3,2 „
13	14,7	7	6	5,5	4,3	4,5	2,4 „
14	14,6	6,8	5,7	5,7	4,2	4,2	2,8 „
15	14,6	6	5	5,5	4	4	2,5 „
16	14,5	6,5	5,5	5,5	3,8	4	2,6 „
17	14,2	7	6	5,7	4,5	4,3	2,5 „
18	14,2	7	6	5,5	4	4,5	3 „
19	14,2	6,8	6	5,7	4	4,5	3 „
20	14,2	6,2	5,3	5,3	4,2	3,5	2 „
21	14	7	6	6	4,3	4,5	3 „
22	14	7	6	5,5	4	4,2	2,5 „
23	14	6,8	6	5,5	4	4	2,5 „
24	14	6,7	6	5,5	3,9	4,2	2,6 „
25	14	6	5	5	3,8	3,7	2,5 „
26	14	6	5	5	3,7	3,7	2,3 „
27	14	6	5,5	5	4	3,7	2,5 „
28	13,7	6,4	5,6	5,4	4	4	2,5 „
29	13,7	6,2	5,5	5	4	4	2,6 „
30	13,7	6	5	5	3,8	3,7	2,7 „
31	13,7	5,5	4,8	4,7	3,2	3,5	2,2 „
32	13,6	6	5	5	3,7	3,7	2,5 „
33	13,4	5,8	5,2	5	4	3,7	2,3 „
34	13,3	6,2	5,2	5	3,4	3,6	2,5 „
35	13,2	5,5	5	5	3,6	3,5	2,3 „
36	12,4	5,6	5	4,6	3,3	3,3	2 „
37	12,2	6	5	4,6	3,5	3,5	2,4 „

Die Stücke sind also 12,2—16,2 mm hoch, im größeren Durchmesser 5,5—7,4 mm breit, die Mündung mit Lippe 4,6—6,4 mm hoch und 3,3—5 mm breit.

Keines der Stücke erreicht demnach die von Martens angegebene Höhe, auch die übrigen Maße sind kleiner mit Ausnahme eines Durchmessers. Dagegen stimmen die Maße, die Kobelt anführt, mit obigen besser überein.

Auch die Beschreibung Kobelts paßt auf die Stücke vom Kysil-su sehr gut. Jedoch möchte ich ergänzen, daß häufig die ersten $2^1/_2$ Windungen horngelb sind, so lang die Stücke frisch sind, sonst milchweiß. Die Mündung, besonders bei den länglich eiförmigen Gehäusen (im Unterschied von den annähernd zylindrischen) ist nicht immer vertikal, sondern kann auch etwas nach rechts gezogen sein. Die Schwiele, welche beide Mundränder verbindet, ist bei den Merzbacherschen Stücken meist sehr deutlich und bildet nicht selten an der Mündungswand an beiden Enden ein kleines Höckerchen.

Große Verschiedenheit in Größe, Form und Mundöffnung ist bei vielen Buliminus-Arten häufig, auch bei unseren einheimischen, so daß die bei den Merzbacherschen Stücken hervortretenden Unterschiede keine Berechtigung geben, sie als Unterart aufzustellen.

14. **Buliminus kuldschanus** Mouss.

Mousson, mscr. *Bulimus kuldschanus.*
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 22, Taf. 3, Fig. 5.
1887 Westerlund, Fauna III, p. 71.
Kobelt, Icon., F. 595 (*Chondrulopsis*).

Testa conico-ovata, compresse umbilicata, striatula, nitidula, corneo-albida, substrigata; anfr. 7, suturis sat profundis distincti, supremi 3—4 corneoflavi concolores, celeriter crescentes, antepenultimus et penultimus diametro subaequales, turgidi, ultimus brevis, supra planatus, infra saccatus, antice ascendens, apertura subverticalis, $^2/_5$ longitudinis occupans, truncato-ovata, peristomate undique expanso, paulum incrassato, albo, marginibus subappropinquatis, callo tenuissimo junctis, margine externo bene arcuato, ad insertionem attenuato, angulum acutum formante, margine columellari dilatato. (Mrts.)

Long. 9—10, diam. maj. $5^1/_2$—6, min. $4^3/_4$, apert. long. 4, apert. diam. incluso peristomate $3^1/_2$ mm.

Bekannt von Kuldscha.

Neuer Fundort: Sügoschur (M) 1 St. im Löß.

Das Stück stimmt mit Beschreibung und Abbildung überein.

Bei Martens ist diese Art noch als var. von *B. sogdianus* angeführt (Mrts., Zentralasiat. Moll., p. 22). Westerlund und Kobelt führen *B. kuld.* als eigene Art auf.

15. **Buliminus asiaticus** Mss.

Mousson, mscr.
v. Martens, Concholog. Mitteilungen I, p. 29, Taf. 6, Fig. 12—14.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 24, Taf. 3, Fig. 6, 7.
1890 Westerlund, Fauna, Suppl. I, p. 41 (*Pseudonapaeus*).
Kobelt, Icon., F. 582.

Testa ovato-oblonga, rimato-perforata, subtiliter suboblique striata, nitidula, corneo-fuscescens, concolor, anfr. 7—$7^1/_2$, planiusculi, sutura superficiali juncti, supremi 4 celeriter

crescentes, antepenultimus et penultimus diametro subaequales, tumiduli, ultimus infra sensim angulatus, circa rimam umbilicarem subangulatus; apertura subperpendicularis, circa $^4/_{11}$ longitudinis occupans, oblique truncato-ovalis, peristomate incrassato, marginibus callo distincto (interdum tuberculifera) junctis, margine externo recto, vix arcuato, superne attenuato, margine basali subexpanso, columellari dilatato. (Mrts.)

Long. 8—15, diam. maj. 4—5½, min. 3½—5, apert. long. 3—4½, apert. diam. inclus. perist. 3—4 mm.

Bekannt von Pilutschi bei Kuldsha, Kasch.

Neuer Fundort: Ufer des Kysil-su in den Bergen von Prschewalsk (M).

2 St. tot gesammelt, aber vorzüglich erhalten. Stimmen genau mit Originalbeschreibung und Abbildung.

16. **Buliminus secalinus** Mss.

Mousson, mscr.
v. Martens, Concholog. Mitteilungen I, p. 27, Taf. 6, Fig. 8, 9.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 25, Taf. 3, Fig. 8.
1887 Westerlund, Fauna III, p. 69.
Kobelt, Iconogr. N. F. vol. 4, p. 50, No. 598.
1902 Martini u. Chemn. (Kobelt), p. 509, Taf. 82, Fig. 8, 9.

Testa elongata, subcylindrica, aperte rimata, leviter striatula, nitidula, alba, pellucide griseo-variegata; anfr. 7, convexiusculi, sutura profundiuscula discreti, antepenultimus, penultimus et ultimus diametro subaequales, ultimus basi rotundatus, circa rimam umbilicarem subinflatus; apertura paulum obliqua, $^1/_3$ longitudinis occupans, oblique semiovalis, peristomate vix expansiusculo, incrassato, marginibus callo junctis, margine externo superne incurvato, attenuato, margine columellari arcuato, breviter reflexo.

Long. 9, diam. 3½, apert. long. 3, apert. lat. 2 mm.

Bekannt von Kuldsha.

Neuer Fundort: Oberes Agias-Tal (L) 9. Sept. 1907 2 St. tot gesammelt, stimmen mit Beschreibung und Abbildung.

17. **Buliminus retrodens** Mts.

1879 v. Martens, Sitzungsberichte der Ges. naturf. Freunde in Berlin, S. 126.
v. Martens, Concholog. Mitteilungen I, p. 30, Taf. 6, Fig. 15—18.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 26, Taf. 3, Fig. 10, 11.
1887 Westerlund, Fauna III, p. 40.
Kobelt, Iconogr. N. F. vol. 4, p. 44, No. 587.
1902 Martini u. Chemn. (Kobelt), p. 514, Taf. 82, Fig. 19, 20.

Testa ovato-oblonga, rimato-perforata, levissime striatula, nitida, corneo-fulva, ad suturam albida, anfr. 7, planiusculi, sutura superficiali, 4 supremi celeriter crescentes, antepenultimus et penultimus diametro subaequales, tumiduli, ultimus sensim deorsum angustatus, sutura antrorsum paulum ascendente; apertura subverticalis, circa $^2/_5$ longitudinis occupans, oblique truncato-ovalis, tridentata, peristomate callato incrassato, pallide flavo, subrecto vel vix expansiusculo, margine externo leviter arcuato, superne stricto, columellari valde obliquo; dente marginis externi medio, obtuso, tuberculiformi, dente columellari elongato, deorsum angulato, dente parietali compresso, retrorsum sito, planum aperturae non attingente; angulo supero aperturae non tuberculifero. (v. Marts.)

Long. 8—12½, diam. 4—5, apert. long. 3½—4, apert. diam. 2½—3½ mm.

Bekannt von Kuldscha und anderen Orten des Ili-Tales.

Neuer Fundort: Ufer des Kysil-su in den Bergen von Prschewalsk (M) 10 St. leb. ges.

Die Stücke stimmen mit den typischen überein.

18. **Buliminus merzbacheri** n. sp.

Testa subcylindrica, aperte rimata, costulis albis plus minusve distantibus ornata, sub costulis fusca, interdum strigis fuscis signata; anfr. 6½ convexiusculi, quorum primi 2½ obtusum conum formantes, laevi, concolores fusci; sutura profundiuscula discreti, antepenultimus et penultimus diametro minore subaequales, ultimus basi rotundatus, circa rimam umbilicarem paulum compressus, ibidem nonnunquam vitta angusta fusca ornatus; apertura intus fusca, fere recta, paulum ascendens, incluso margine paulo minus ⅓ occupans, ovalis, ad suturam angulato, peristomate incrassato, lato, planulato, paulum reflexo angustata, marginibus callo junctis, labio ad insertionem marginis externi interdum dentiformi.

Nr.	Long.	Diamet.		Apert. long.		Apert. diam.	
		maj.	min.	margine incluso	margine excluso	margine incluso	margine excluso
1	9,7	4,5	3,7	3,7	2,3	3	1,6
2	9,7	4,3	4	3,7	2,7	3	1,7
3	9,6	4,2	3,7	3,5	2,6	3	1,7
4	9,5	4,3	3,7	3,5	2,5	3	1,5
5	9,5	4,2	3,8	3,7	2,5	3	1,5
6	9,4	4,2	3,9	3,8	2,8	3	1,7
7	9,4	3,9	3,6	3,4	2,5	3	1,6
8	9,3	4,5	4	3,8	2,8	3	1,7
9	9,3	3,9	3,7	3,3	2,2	2,7	1,7
10	9	4,5	4	3,5	2,5	2,8	1,5
11	9	4,3	4	3,5	2,5	3	1,6
12	9	4,2	3,7	3,6	2,5	3	1,5
13	9	4	3,5	3,4	2,6	2,6	1,6
14	9	3,7	3,5	3,3	2,2	3	1,5
15	8,8	4	3,7	3,5	2,2	3	1,5
16	8,7	4,2	3,6	3,7	2,6	3,2	1,7
17	9,3	4,3	4	3,5	2,5	3	1,7
18	9	4,3	3,6	3,7	2,5	3	1,5
19	8,5	3,8	3,6	3,7	2,5	2,8	1,7
20	8,2	3,8	3,5	3,4	2,2	2,8	1,5
21	8,6	4	3,7	3,6	2,5	2,7	1,5

(M) Juni.

Fundorte: 1. Üt-dschön-su im Prschewalskischen Kreis. 2. Ufer des Kysil-su in den Bergen von Prschewalsk.

Die Schale gleicht den Umrissen nach einer großen *Pupa dolium* Drp., abgesehen von Farbe und Struktur. Sie erscheint bräunlichweißlich wegen der Rippen, die das Gehäuse in engerer oder weiterer Folge umgeben. Die Rippen sind verschieden stark, die entfernter

stehenden meist stärker, die engstehenden meist fein. Zwischen den Rippen zeigen sich häufig deutliche, schiefe bräunliche Striemen, häufig schaut auch die braune Grundfarbe zwischen den Rippen durch. Die ersten $2^1/_2$ Windungen sind glatt, einfärbig bräunlich, und bilden einen stumpfen Kegel, auf der dritten Windung beginnen die Rippen ganz fein und werden auf derselben noch ganz deutlich.

Je stärker die Rippen, desto mehr weiß erscheint die Schale. Die letzten drei Windungen sind fast gleich im Durchmesser, nur ragt bei der letzten die Mündung darüber heraus. Um den Nabelritz ist eine Wulst und ober derselben zeigt sich manchmal ein deutliches braunes Band. Die Mundöffnung ist fast gerade, innen braun, ein wenig in Höhe steigend, mit dem Rand um ein geringes weniger als $^1/_3$ der Schalenlänge, oval, an der Naht gewinkelt; der Mundrand ist breit, völlig abgeflacht, ein wenig zurückgebogen und verengert die Mundöffnung. Die Ränder sind mit einer Schwiele verbunden, die Lippe am Ansatz des äußern Randes manchmal zahnförmig.

Vom zweiten Fundort liegt nur ein Stück vor. Dieses hat viel schwächere Rippen, so daß es glatt und glänzend erscheint und nur gegen die Mundöffnung hin die Rippen deutlich erkennen läßt. Die Schale ist auf der Rückenseite weißlich, so daß sich die wenigen Striemen scharf abheben, auf der untern Seite überwiegen die Striemen der Zahl nach, so daß hier das Gehäuse dunkler erscheint. Die Lippe ist nicht so breit und abgeflacht als bei den anderen Stücken. Ob diese Eigenschaften konstant sind an diesem Fundorte, die Stücke von demselben deshalb eine Unterart bilden könnten, darf aus dem einen Exemplar nicht entschieden werden, erscheint mir aber zweifelhaft, weil sich aus den Stücken des ersten Fundortes immerhin einige abheben, die als Übergang dienen können.

19. **Pupa muscorum** (L) Müller var. **edentula** Slavik.

Mart. u. Chemn. I^{15}, p. 12, Taf. 2, Fig. 1—5.
1848 Pfeiffer, Monogr. heliceorum II, p. 311.
1887 Westerlund, Fauna III, p. 121.

In obigen Werken, besonders den zwei erstgenannten, ist auch die überreiche Literatur über diese bekannte Schnecke aufgeführt. Ihr Vorkommen ist aus Europa, Marokko, Algerien, Turkestan nachgewiesen (Westerl.), seltener ist sie in Ost- und Zentral-Asien, und dort fehlt ihr nach Nevik und Hilber (cf. Futterer III, p. 70) fast durchwegs jedes Zähnchen.

Das ist auch der Fall bei den von Dr. Leuchs an drei Stellen gesammelten Stücken.

Fundorte: 1. Agias-Tal, Unterlauf (L) Sept. 1907 (Löß); 2. Oberes Agias-Tal (L) von 7 St. 3 gut erhalten; 3. Oberes Koprsai-Tal (Sept. 1907 am Gletscherrand) (L) Aug. 1907.

20. **Succinea martensiana** Nev.

G. Nevill, Scientific results of the second Yarkand mission, Mollusca, p. 5, pl. 1, fig. 30, 31.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 28, Taf. 3, Fig. 12—16.
1910 Weber, Über Binnenmollusken aus Ost-Turkestan, Zool. Jahrb. von Spengel, p. 300.

Testa acute ovata, subinflata, solidula, rugoso-striata, saepius malleata, extus pallidior, rugis albidis variegata, intus intense aurantiaca; anfr. $3^1/_4$—4, turgidi, sutura sat profunda

discreti; supremi saepius rubicundi, ultimus aequaliter rotundatus; apertura modice obliqua, circa $^5/_8$ longitudinis occupans, obtuse ovata, margine externo valde arcuato, ad insertionem subhorizontali, margine columellari substricto, tenui, callo parietali distincto.

Long. 10—15, diam. maj. 7—10, min. 5—$6^3/_4$, apert. long. obliq. 7—10, apert. diam. 5—$7^1/_2$ mm.

Var. *gigas:* Long. 25, diam. maj. 16, apert. long. obliq. 19, diam. 12 mm. (Mrts.)

Bisherige Fundorte: Kuldsha; am Nordfuß vom Thian-schan; Paß Koschötudaban im Thian-schan; am Südfuß des Thian-schan bei Nan-schan-kou; am Yuldus in 2800 m Höhe; Sasak-Taka und Pasrobat in Yarkand; Polu, in 2600 m Höhe am Nordabhang des Kuen-Lü; in einem Flußtal in Nordwest-Tibet in 5540 m Höhe.

Var. *gigas* bei Arystendeban nahe Kasch und Nordwest-Tibet (s. o.).

Dazu Fundorte der Merzbacher-Reise: 1. Oberes Koprsai-Tal (und am Gletscherrand) an Quarzporphyr sitzend. (L) Aug. 1907.

Nr.	Long.	Diam. maj.	Apert. long. obl.	Apert. diam. min.	Nr.	Long.	Diam. maj.	Apert. long. obl.	Apert. diam. min.
1	15,5	9	10	7	24	12,2	7	7,8	6
2	14	8,5	9	6,7	25	12	7,6	8,3	6
3	13,5	9	10	7,3	26	12	7,3	8,2	5,4
4	13,5	8,5	9,5	6,5	27	12	7,3	8	5,5
5	13,4	7,2	8,5	6,5	28	12	7	8	5,5
6	13,2	8,5	9	6,5	29	12	5,5	7,5	5
7	13	8,5	9	6,5	30	12	7,7	8,5	6,5
8	13	8,5	8,5	6,5	31	12	7,5	8	5,5
9	13	8	9	6	32	11,5	7,3	7,8	5,5
10	13	8	8,5	6,5	33	11,5	6	6,5	4
11	13	8	8,4	5,5	34	11,4	6,3	6,5	4,3
12	13	8	8,5	6	35	11,3	6,8	7,3	5
13	13	7,5	8,5	6	36	11	7	8	6,5
14	13	7,2	7,5	5,3	37	11	7	7	5
15	13	7,5	8,3	6	38	11	6	6,5	4,5
16	12,8	7,4	8	5,5	39	11	6,5	7,2	5
17	12,5	7,5	8,5	6	40	10,8	6,3	6,5	4,5
18	12,5	7,5	8	5,5	41	10,6	6,5	7,3	5,5
19	12,5	7,5	7,5	5,5	42	10,6	6	6,5	4,3
20	12,5	7,5	7,5	5,5	43	10,5	6,5	7,3	5
21	12,5	7	8	6	44	10,5	6,5	7	5
22	12,3	7	7,5	5	45	10,5	6,3	7,2	5
23	12,2	7	8,2	6,8	46	10,5	5,5	5,8	4

Die Stücke bewegen sich innerhalb der normalen Größe (10—15 mm lang), sind ziemlich dünnschalig, alle weiß mit wenig dunkleren Striemen, das Innere ist meist blaß orangegelb, der äußere Rand innen mehr oder weniger breit milchweiß; von diesem milchweißen Rand erwähnt Martens nichts, da aber an den starkschaligen Zugmayerschen Stücken von Nordwest-Tibet, die im übrigen außen viel dunkler gefärbt sind (sie lassen stark rot durchschimmern), und auch im Innern tief dunkelorange, fast rot gefärbt sind, der äußere Mundrand innen heller gelippt ist, muß ich annehmen, daß diese Färbung der ganzen Art als eigen zukommt. Die ca. 100 Stücke (ausgewachsene und junge) sind auffallend schlank,

darunter ca. 40 Stücke sehr stark ausgezogen. Da sich aber alle gewünschten Übergänge herstellen lassen, darf diese verlängerte Form nicht als Unterart abgetrennt werden. Die Schnecken wurden an Quarzporphyr-Felsen gefunden.

2. Oberes Agias-Tal (L) Sept. 1907.

Long. 13,5, 12,4, diam. maj. 8,2, 8,2, apert. long. obliq. 8, 8, apert. diam. 5,2, 5,8 mm.

Typische Stücke. durch Lagerung dünnschalig und in der Mundöffnung blaß geworden.

3. Yuldus-Tal (M).

Schönes, großes Stück über normale Größe.

Long. 18,7, diam. maj. 12,3, apert. long. 14, apert. diam. 10 mm.

Farbe außen weiß, in der Mundöffnung orange.

Var. *gigas*. Oberes Agias-Tal (L) Sept. 1907.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Long.	25	23	23	23	22	21,5	21	21	21	20,5	20
diam. maj.	14,5	15,7	15	14,4	13,5	14,3	14,3	13,6	13,3	14	13,7
apert. long. obliq.	16	16,2	16	17,5	16,7	15,5	16	15,7	15	15,7	15
apert. diam.	11	11,5	11,4	12,4	11	11,7	11	11,4	11	11,2	11,5

Im oberen Agias-Tal kommt also neben der typischen Form auch die große Varietät vor. Die Stücke lassen noch erkennen, daß sie sehr dickschalig waren. Ein noch ganz frisches Stück ist im Innern sehr blaß, andere zeigen Spuren, daß sie viel dunkler gefärbt waren.

21. **Succinea altaica** Mts.

1871 v. Martens, Sitzungsberichte der Ges. naturf. Freunde in Berlin, p. 46 und 50.
1876 Westerlund, Sibiriens land och söttvatten mollusker (Svensk. Akad. Handl. XIV, 2), p. 47, fig. 7.
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 30, Taf. 3, Fig. 17.
1885 Westerlund, Fauna V, p. 14.
1911 Futterer, Durch Asien III, p. 73.

Testa ovato-oblonga, inaequaliter rugoso-striata, e lutescente albida, parum nitidula; apex obtusiusculus; anfr. $3^1/_2$—4, ventrosi, sutura profunda discreti; apertura vix ultra dimidiam testae longitudinem occupans, ovata, superne non angulata, columella arcuata, callo parietali tenui nitido. (Mrts.)

Long. 12, diam. 7, apert. long. 6—$6^1/_2$ mm.

Bekannt von Sibirien, bei Buchtorminsk am Fuße des Altai und nahe bei der Mündung des Podkamennaja Tunguska. Außerdem gibt Andreae in Futterer (l. c.) eine ganze Reihe von Fundorten aus Nord-China und Nordost-Tibet an.

Neue Fundorte: 1. Oberes Koprsai-Tal (L) Aug. 1907.

Von den vielen Stücken sind wenige in der Farbe erhalten. Das ganze reiche Material bestätigt, was Andreae (l. c.) über diese Art sagt. Doch ist bei sonstiger Verschiedenheit allen so ziemlich gleich tiefe Naht und mehr oder minder spitzes Gewinde.

2. Agias-Tal, Unterlauf (L) Sept. 1907.

Auch hier gilt das oben Gesagte.

3. Sügoschur (M).

Nur ein Stück, nicht gut erhalten, auffallend groß.

Long. 14,5, diam. 9, apert. long. 9, apert. diam. 7 mm.

Ich mag das Stück nicht von *S. altaica* Mrts. trennen, denn so gut die Art Stücke hervorbringt, die unter der Normalgröße bleiben (cf. Andreae), so leicht ist es möglich, daß auch Formen auftreten, die über den Typus groß sind. Zudem liegt nur ein Stück vor, aus dem noch kein Schluß gezogen werden kann, daß alle anderen der gleichen Art größer als die typische Form ist.

II. Süsswasserschnecken.

22. **Limnaea stagnalis** L.

Linné, Syst. nat. ed. X, p. 774.
O. F. Müller, Hist. verm. II, p. 132.
Hartmann, Gastropoden der Schweiz, p. 19 und 49.
v. Middendorf, Reise in Sibirien II, p. 296.
Gerstfeldt, Land- und Süßwassermollusken Sibiriens, p. 19.
Kobelt, Malakol. Bl. 1871, p. 108 und Fortsetzung von Roßmäßlers Iconogr. V, p. 35 etc.
Fedtschenko, Reise, Moll., p. 28.
Westerlund, Sibiriens land-och sötvatten moll. (Kongl. Svensk Vetensk. Akad.) Handl. XIV, 2, 1876, p. 49.

Var. **expansilabris** Hrtm. (vgl. Hartmann, Neue Alpina I, 1821, p. 253, Kobelt, Nassauische Moll., p. 182, Roßm. V, Fig. 1238).

v. Martens, Zentralasiat. Moll. 1882, p. 32, Taf. 4, Fig. 2.

Testa solidiuscula, griseo-fulva, anfr. 8, superioribus planis, spiram acutam elongatam efficientibus, ultimo inflato, versus aperturam leviter humeroso-subangulato, apertura ampla, $^5/_8$—$^3/_5$ longitudinis occupante, margine externo latiuscule expanso, plica columellari valida. (Mrts.)

Long. 51—58, diam. maj. 29—34, min. 20—23, apert. long. 32—34, incluso peristomate et plica columellari 20—23, exclusis 16—19 mm.

Bekannt vom Tale des Flusses Tarim.

Neu aus dem Dscharkentischen Kreis (M).

Diese Abart verdient nicht in allen Stücken ihren Namen. Die von M. mitgebrachten stimmen in Farbe, Form und Maßen fast ganz mit den von Martens (l. c. Taf. 4, Fig. 2) abgebildeten überein, nur zeigen sie eine in Abständen fast rippenförmige Streifung. Die Übereinstimmung der Farbe der M.-Exemplare mit denen, die Martens beschrieben, ist interessant, und darum bedauerlich, daß die Art des Gewässers, in dem die Stücke sich aufhielten, nicht angegeben ist. Die eigentümliche graubraune Farbe ist nämlich nicht als Schalenbelag vorhanden, sondern in die Schalensubstanz übergegangen. Die Form der Abart, daß nämlich der äußere Mundrand ohrmuschelartig erweitert ist, kann bei unserer einheimischen *Limn. stagnalis* L. gar nicht selten beobachtet werden. Diese Erweiterung tritt dann ein, wenn das ganz ausgewachsene Stück auf gute Weide kommt.

23. **Limnaea auricularia** L.

Linné, Syst. nat. ed. 10, p. 774.
O. Fr. Müller, Hist. verm. Vol. 2, p. 126.
Hartmann, Neue Alpina, Vol. 1, p. 250; Gastropod. d. Schweiz, p. 63.
v. Middendorf, Reise in Sibirien, Vol. 2, p. 293.
v. Schrenk, Reisen im Amurlande, Vol. 2, p. 652.
Kobelt, Nassauische Moll., p. 170; Fortsetzung von Roßmäßlers Iconogr., Vol. 5, p. 39.
Westerlund, Sibiriens moll., p. 51.
Westerlund, Fauna V, p. 29.

Merzbacher hat ca. 500 Limnaeen von der Art *auricularia* L. mitgebracht, ca. 400 große Formen und ca. 100 kleine. Sie sind sämtlich aus dem Issyk-Kul(see) bei Kutemaldü (Nordwest-Ufer). Unter den ersteren sind alle Formen von *auricularia* vertreten, die typische Form, dann die Form der var. *contracta* Cless., *hartmanni* Charp., *tumida* Held, *ampla* Hartmann, *monnardi* Hartm., auch der *L. lagotis* Schranck.

Unter den 400 Stück sind auch ungefähr 100 Stück von der Form, die Martens als *Limn. auricularia* L. var. *obliquata* Mrts. folgendermaßen beschreibt:

1864 Malakozool. Bl. XI, Taf. III, Fig. 9—10, p. 116.
(Vgl. auch: Fedtschenko, Reise, Moll., p. 26;
1882 v. Martens, Zentralasiat. Moll., p. 34, Taf. IV, Fig. 5;
1885 Westerlund, Fauna V, p. 30).

Limnaeus obliquatus n. sp.

Testa aperte perforata, ovata, inflata, crassa, leviter striatula, lineis subtilibus elevatis spiralibus irregulariter notata, (alba); spira gracilis, acuta, integra; anfr. $3^1/_2$, rapide crescentes, apertura piriformis, ampla, peristoma rectum, obtusum, ad basin repandum margo externus superne subrectilineus, interdum obtuse biangulatus vel inflexus, inferne late arcuatus; margo columellaris proxime supra perforationem effusus, dein gibbosus intrans, tum plus minusve perpendiculariter descendens; margines callo crasso juncti, plica columellaris valida.

Diam. maj. $26^1/_2$, min. $18^1/_2$, alt. 35, apert. alt. 29, apert. lat. 22 mm.

Martens lagen von oben beschriebener Schnecke fünf Stück aus dem Issyk-kul-See (Nordabhang des westlichen Thian-Schan) vor. Martens tritt schon 1864 dafür ein, daß *L. obliquata* zu *auricularia* zu stellen sei, läßt aber frei, sie auch zu *ovata* Drp. zu stellen. Im Jahre 1882 (l. c.) hält er wieder dafür, daß *obliquata* nur Lokalform von *auricularia* sei, hat aber gegen die Meinung zu kämpfen, daß *obliquata* zu *lagotis* Schr. gehört. Er sagt dort (Zentralasiat. Moll., p. 34) wörtlich: „Schon ihrer Größe und der Kürze des Gewindes wegen möchte ich in derselben eher eine dem besonderen Standort angepaßte Form von *L. auricularius* sehen, als eine solche von *L. lagotis*, wie Nevill a. a. O. S. 7 und 8 meint." (G. Nevill, Second Yarkand mission Moll., p. 6 *L. auricularia* var.). Hätte Martens das Material Merzbachers vor sich gehabt, dann wäre es ihm unzweifelhaft gewesen, daß *L. obliquata* wirklich nur eine Form von *auricularia* ist, ob aber Standortform, das ist eine Frage. Ich habe gar keinen Grund, annehmen zu müssen, daß die übrigen *Auricularia*-Formen der Merzbacher-Ausbeute nur je an verschiedenen Orten vorkommen und nicht gemischt am gleichen Ort. Als Fundort wird für alle Formen gemeinsam Kutemaldü angegeben. Mag es nun auch dort besonders stürmische Plätze neben ruhigeren Buchten

geben, so verschieden wird der Wellenschlag in diesem großen, den Stürmen ausgesetzten See nicht sein, daß der Aufenthaltsort allein maßgebend ist für die verschiedenen Formen. Ich glaube, daß noch nie an einem Gebirgssee der Alpen am selben Orte eine so große Menge von Schnecken der gleichen Art gesammelt wurde, wie sie Merzbacher mitbrachte. Sonst hätte man sicher die gleiche Erfahrung gemacht, daß die verschiedensten Formen nebeneinander vorkommen. Das kann ich erhärten aus Funden im Würmsee und anderen Seen. So habe ich gerade vor mir eine ganz dünnschalige *L. auricularia* L. aus dem kleinen Ferchensee bei Seehaus (nahe bei Ruhpolding). Unter den ca. 100 Stücken, die in Farbe ganz gleichartig sind (weißlich), sind so voneinander abweichende Formen, daß es auffallend ist. Das ließe sich bei genügender Zahl bei Wasserschnecken wohl überall nachweisen. Mehr Übereinstimmung in der Form werden jene Wasserschnecken zeigen, die in ruhigen oder gleichmäßig fließenden Gewässern aufwachsen, aber in Seen und gar in großen Seen, die bald verhältnismäßig ruhig daliegen, dann wieder einmal zu großen Wellen aufgetürmt werden, da muß die Entwicklung der Schale eine verschiedene werden; ein Tier kann sich noch festhalten, ein anderes wird geschleudert, bricht mehr oder weniger und baut von da an die Schale in ganz anderer Form weiter. Bei Vergleichung der Schnecken aus dem Issyk-Kul macht man häufig die Wahrnehmung, daß sie bis zu einem gewissen Wachstumsrand typische *Auricularia*-Form haben und von da an ganz verschiedene Formen annehmen. Auch kann man aus den vorhandenen Stücken eine Reihe bilden, von der die Anfangs- und Endglieder nicht mehr als zu einer Art gehörig erscheinen, während dazwischen alle Übergänge vorhanden sind, so daß die nahe beieinander liegenden nicht voneinander getrennt werden können. Wenn also kein anderes Merkmal als die Form in Betracht kommt, dann darf man — bei Wasserschnecken wenigstens, die Veränderungen viel leichter unterworfen sind —, nur dann von varietas reden, wenn sicher an einem Orte nur eine gewisse abgegrenzte Form vorkommt. Wenn dagegen abweichende Formen am gleichen Platze bei sonst ziemlich gleicher Boden- oder Wasserbeschaffenheit vorkommen, dann kann man mit Recht nur von einer „Form“ derselben Art reden. Aus diesem Grunde möchte ich sagen

L. auricularia L. forma: *obliquata* Mrts.

Übrigens entbehren die *Auricularia*-Formen aus dem Issyk-kul nicht eines gemeinsamen Merkmals. Mögen sie nämlich die oder jene Form haben, fast alle sind deutlich geschultert, freilich die einen mehr, die andern weniger, aber nicht einmal die *Lagotis*-Formen sind ganz auszunehmen.

Noch ein anderes Merkmal zeigt sich bei der Mehrzahl der *L. auricularia* L. aller Formen aus dem Issyk-kul, das Martens schon hervorhebt, nämlich die auffallende Schalendicke. Die Schale ist bei den meisten Stücken stärker als bei anderen Limnaeen, bei einigen Exemplaren 1—$1^1/_2$ mm stark, für eine *Limnaea* etwas Außerordentliches.

Besonders auffallend ist die große Zahl jener Stücke, die zuletzt die Mundöffnung förmlich verdoppeln. Ich vermute, daß der Herbst oder Winter dem Wachstum oft ein rasches Ende setzt, das dann um so kräftiger im nächsten Frühjahr einsetzt, wenn der See wieder eisfrei wird. Ist das Tier dann an einer Stelle, wo es reichlich Futter hat, dann ist der Schalenansatz ganz enorm, so daß die Schale nicht bloß außerordentlich dick wird, sondern im Innern der Schale sogar eine Art Krause entsteht. Doch ist die Dickschaligkeit nicht durchaus Regel, sondern es gibt auch ganz dünnschalige Stücke; jugendliche

Stücke sind fast immer dünnschalig. Aber die Form wird dadurch nicht berührt, weil es auch bei den dünnschaligen alle Formen und Übergänge gibt. Bei einigen Stücken (dick- und dünnschaligen) ist der Mundrand durch den Zuwachs stark nach außen umgebogen. — Jedenfalls sind die dickschaligen Stücke ohne Rücksicht auf die Form mehr dem gewaltigen Wellenschlag des riesigen Sees ausgesetzt, während die dünnschaligen mehr ruhige Plätze zu ihrem Aufenthalt gefunden haben. Jedoch zeigen beiderlei Formen viele Bruchstellen, so daß die Annahme nicht absolut sicher ist.

Gewiß ist, daß bei all diesen Wachstumseigenheiten nicht zuletzt die Nahrung eine wichtige Rolle spielt. Die Nahrung ist es auch, welche die Farbe der Schale bewirkt. Die Limnaeen des Issyk-kul haben als Grundfarbe ein rötliches Braun, das am selben Stück übergehen kann in ein silbriges Weiß oder zartes rötliches Weiß. Bei manchen wird die Spitze deutlich rot, wie es Martens von *L. auricularia* L. var. *ventricosa* Hartm. (Zentralasiat. Moll., p. 33) angibt. Die tot gesammelten Stücke sind matt weiß.

Zwei Feststellungen erlauben uns die Auricularien aus dem Issyk-kul:

1. Daß die var. *obliquata* Mrts. sicher eine Form der *L. auricularia* L. ist;
2. daß bei der *Limn. auricularia* die Form allein noch kein Recht gibt, verschiedene Formen als Unterarten aufzustellen, wenn nicht noch andere besondere Verhältnisse mitspielen.

Solche besondere Verhältnisse wären hier: 1. Die Dickschaligkeit; 2. die besondere Farbe; 3. etwa noch die Größe. Da aber die Farbe nicht auf die Issyk-kul-Schnecken allein beschränkt ist, sondern Schalen gleicher Farbe im Chiemsee und Ostersee (im ersteren an Formen von *auricularia*, im letzteren an *L. stagnalis*) vorkommen, entsteht die Frage nach der chemischen Bodenbeschaffenheit des Grundes in diesen Seen. Die Größe hinwieder wird bedingt durch reichliches Futter,[1]) sicher auch die Schalendicke.

So ist bei den Limnaeen besonders bei *L. auricularia* so wenig Gemeinsames da und so vieles, was die Form verändert, daß ich auf obige Forderung zurückkomme, nicht bei jeder abweichenden Form eine neue Unterart zu bilden, sondern nur von Form der einen Art zu reden.

* * *

Doch bin ich auch nach dem Gesagten gezwungen, von den Issyk-kul-Auricularien ca. 100 Stück als Unterart aufzuführen. Hier kommt in Betracht, daß sämtliche Stücke, die ich meine, bedeutend kleiner sind (durchschnittlich nur halb so groß) als die bisher geschilderten Stücke, obwohl sie volle vier Windungen haben.

24. **Limnaea auricularia** L. var. **ventricosa** Hartm.

Hartmann, l. c., p. 251 und 67.
Kobelt, Fortsetzg. von Roßm., p. 40, Fig. 1244.
L. auricularia var. G. Nevill, Sec. Yarkand mission, Moll., p. 6.
Martens, Zentralasiat. Moll., p. 33, Taf. 4, Fig. 3, 4.
Westerlund, Fauna V, p. 30.

---

[1]) Z. B. Riesenform von *L. palustris* Mlld. in Seen (Gartensee bei Seeshaupt) und Zwergformen derselben Art in häufig austrocknenden Moorgräben (Dachauermoor).

Testa inflata, sat tenuis, nitidiuscula, subregulariter striatula, pallida, spira perbrevi, apice acuto, roseo, sutura profunda, anfractu ultimo ad suturam subhorizontali, apertura mediocri, $^4/_5$ longitudinis occupante, plica columellari distincta, margine columellari perforationem tegente, margine externo simplice. (Mrts.)

Long. 27—29, diam. maj. $23^1/_2$—$25^1/_2$, min. 16—19, apert. long. 22—$24^1/_2$, apert. diam. 15 mm.

Bekannt von: Tarim-Tal, am Flusse Ulungur, im See Sirikul in Pamir, und außerdem Europa.

Neuer Fundort: Issyk-kul, Nordwest-Ufer bei Kutemaldü. (M.)

Die Gehäuse gehören hieher, obwohl sie durchwegs kleiner sind. Die rötliche Farbe tritt bei vielen Stücken nicht bloß beim Wirbel hervor, sondern bei der ganzen Schale.

Bei einigen Stücken (5) kommt eine ganz merkwürdige Bänderung vor. Sie ist auf der Oberseite der Schale gekennzeichnet durch ganz eng aufeinanderfolgende Kerben, die spiral um die Schale ziehen, innen durch Verdickung. Hätte man diese Stücke allein vor sich, käme man sicher auf den Gedanken, sie als eine Varietät etwa mit dem Namen *fasciata* abzutrennen; nach dem vorliegenden Material ist das unmöglich. Frühere Beobachtungen ließen mich die gleiche Bänderung erkennen an Limnaeen aus dem Tegernsee und an einem Stück der Zugmayerschen Ausbeute. Die Ursache liegt nach meinen Beobachtungen in einer Mantelverletzung (cf. die Narben an Helix-Arten).

Bei dieser Art sind die Formverschiedenheiten bei weitem nicht so groß, wenn auch von einer Gleichförmigkeit keine Rede sein kann. — Manche Stücke davon möchte ich vergleichen mit *Limn. tumida* var. *albescens* Cless. (Clessin, D. Excursions-Moll., Fauna 1876, S. 363.

25. **Limnaea lagotis** Schranck.

1805 Schranck, Fauna boica III, p. 289 (Buccinum).
1874 Martens, Über vorderasiat. Conchyl., p. 29, Taf. 5, Fig. 36.
1877 Kobelt, Iconogr., Fig. 1240—1242 (typ.).
1880 Martens, Bull. Acad. Sc. St. Pétersbourg, vol. 26, p. 156 (*lagotis*).
1881 Boettger, Jahrb. malakozool. Ges., p. 250.
1882 Martens, Zentralasiat. Moll., p. 34.
1885 Westerlund, Fauna V, p. 33.
1897 Westerlund, Fauna moll. Sueciae, p. 333.
Westerlund, Sibir. Moll., p. 53.
1911 Andreae, Futterer, Durch Asien III, p. 75 und 76.

T. vix rimata, ovata, ventriosula, tenuis, pellucida, nitida, cornea; spira acuminata. Anfr. 4—5, convexi, sutura subcanaliculata, ad aperturam subito valdeque ascendente, disjuncti, leviter striatuli, superi spiram parvam, acutissimam formantes, ultimus majorem partem testae exhibens, inflatus. Apertura ovata, superne leviter truncata, $^2/_3$ ad $^3/_4$ altitudinis testae aequans; columella parum angulata, lamella tenui appressa, plica columellari parum conspicua; peristoma rectum, tenue, haud expansum, margine dextro descendente. (Boettger.)

Alt. 20—24, diam. 12—16, alt. apert. 15—18, lat. apert. 8—9 mm.

Bekannt von Europa, Sibirien, Zentral-Asien.

Var. *striata* Andreae.

Andreae in Futterer, Durch Asien III, 1911, p. 75, Fig. p. 76.

Fundorte: Jakka-kuduk bei Kaschgar; östlich von Karaschar, zwischen Turfan und Kurlja; Sulai-ho, südliche Wüste Gobi; nordwestlich von Schan-tan hsien; Schuei-tshuan yi, zwischen Kau-tschôu und Liang-tschôu; Si-ning fu im Si-ning-ho-Tal; Steppe zwischen Kuhe-nur und Semenow-Gebirge.

Neuer Fundort: Tschor-tokou (M).

Die hieher gehörigen Stücke sind dünnschalig, dunkel horngelb, einige stark und sehr regelmäßig gestreift, fast rippenstreifig, alle in der Hälfte der letzten Windung mit einem starken Wachstumsansatz versehen, der mehr rötlich als die ursprüngliche Farbe ist und nicht mehr die regelmäßige Streifung zeigt. Einige der Gehäuse haben ein sehr ausgezogenes, gedrehtes Gewinde, die letzte Windung gegen die Mündung zu fast vom Gewinde getrennt.

Martens (Zentralasiat. Moll., p. 50) führt in seiner Liste in Kolumne II (Saissan-See, Ulungur, Ala-kul und Balschasch), in Kolumne IV (Russisch-Turkestan) und Kolumne VII (Ladak in Kashmir) eine *lagotis* Schr. var. *costulata* und unter VII auch eine var. *subdisjuncta* an. Dem Namen nach könnten beide Unterarten unter den Merzbacherschen Stücken vertreten sein. Aber ich kann mich nicht entschließen, diese paar Stücke, die diesbezüglich in Betracht kommen, von den übrigen zu trennen, mit denen sie sonst aufs engste verbunden sind.

Auch Andreae (l. c. p. 75) gibt drei verschiedene Unterarten von *lagotis* an.

1. var. *striata* Andreae (p. 75, Fig. S. 76);
2. var. *compressa* Andreae (p. 76, Fig. S. 76);
3. var. *elongata* Andreae (p. 76, Fig. S. 76).

Die letzteren zwei, die von Kara-dschulgan, Nordrand des Tarim-Beckens, sind, kommen nicht in Betracht, weil solche Formen unter den Merzbacherschen Stücken nicht sind. Zur ersteren Varietät, var. *striata* Andr., jedoch haben die Limnaeen von Tschor-tokou so viele Beziehungen, daß ich sie zu dieser Abart stelle, und zwar wegen der oben erwähnten Streifung, obwohl sie der Größe nach besser zur typischen Form *lagotis* passen würden. Ich setze die Maße hieher:

Nr.	Alt.	Diam.	Alt. apert.	Lat. apert.	Nr.	Alt.	Diam.	Alt. apert.	Lat. apert.
1	21,5	13,7	15	9,5 mm	16	18,5	13	13,5	10 mm
2	21	15	15	10,5 „	17	18,5	12	13	9 „
3	21	13,5	14,5	9 „	18	18,5	12	14	8,5 „
4	20,5	14	15,5	9,5 „	19	18,5	12	13,5	8,5 „
5	20,5	13,7	15	9,7 „	20	18,5	11	13	8 „
6	20	14,5	14,4	8,8 „	21	18,2	13	13,5	8,5 „
7	20	13,5	14,5	9 „	22	18	12,5	12,5	8,8 „
8	20	13	14	9 „	23	17	12,5	13	8,5 „
9	20	12,5	14,5	9,5 „	24	17,5	12	12,5	8 „
10	20	12,5	13,5	9 „	25	17,5	11,5	13,5	8 „
11	19,5	13,3	13,7	9 „	26	17	11	12,5	8 „
12	19,5	13	15	9,5 „	27	17	11	12	7,5 „
13	19,5	12,5	14	9 „	28	16,5	10,5	12,5	8,5 „
14	19	14	14	10 „	29	16,5	11	12,3	8 „
15	19	12	13	9 „	30	16,5	10	11	7,5 „

Unter ihnen hat Nr. 10 die Form *subdisjuncta* (cf. Martens l. c.), Nr. 20 und 22 sind stark in die Höhe gezogen, Nr. 21 verkürzt und seitwärts gepreßt, können aber wegen ihrer abweichenden Form, die vereinzelt bleibt, von den übrigen nicht abgetrennt werden.

Das von Andreae (l. c.) abgebildete Stück ist kleiner (alt. 14, diam. 9, alt. apert. 10, lat. apert. 5,5 mm), zeigt aber dieselbe starke Streifung und den auffallenden Wachstumsansatz, der mich vermuten läßt, daß diese Limnaeen in kleinen Gewässern leben, die von Zeit zu Zeit wasserarm sind, beim Anschwellen aber wieder reiche Nahrung bieten oder einen kurzen Sommer haben, so daß erst bei Wiederkehr der warmen Jahreszeit das Wachstum neu und dann energisch einsetzt.

Merkwürdig ist, daß auch unter diesen Stücken ein gebändertes ist (No. 24). Das Stück ist von den andern in der Liste aufgeführten durchaus nicht zu trennen, sondern es gilt das Gleiche, was ich schon oben von den gebänderten Limnaeen gesagt habe.

Martens erwähnt (Zentralasiat. Moll. 1882, p. 38, Taf. 4, Fig. 10) eine *Limn. fasciolata*, die er zu der chinesischen *Limn. plicatula* Bens. als Unterart stellt. Dabei gibt er aber zu, daß sie in der allgemeinen Gestalt zunächst an *L. lagotis* erinnert. Andreae läßt sich aber (l. c. p. 75/76) mit Recht nicht abhalten, seine Stücke zu *L. lagotis* zu stellen, denn die Merzbacherschen Stücke haben mit *L. plicatula* nichts zu tun und sind doch stark gestreift. Die Bänderung ist hier wie oben eine Abnormität, wenn ich auch keine Erklärung dafür habe, daß der Mantel in annähernd gleichen Abständen verletzt sein kann; aber die eng zusammengezogene Schalensubstanz (cf. oben bei *Limn. auricularia*) deutet doch darauf hin.

Im übrigen finde ich auch hier bestätigt, was ich bei Besprechung der *Limnaea auricularia* der Merzbacher-Ausbeute gesagt habe, daß man ein paar Stücke wegen abweichender Form noch nicht als Unterart aufstellen darf.

13. November 1912.

Zu Rate gezogen wurde noch folgende Literatur:

Berg L. S., Der See Issyk-Kul. Semlewedenie Bd. XI, 1904.
Clessin, Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna, 2. Aufl., 1884.
Clessin, Beschreibung neuer Arten aus der Umgebung des Issyk-Kul-Sees. Nachrichtsblatt d. d. Malakozool. Ges. 1894.
Clessin, Mollusken aus dem Issyk-Kul wie oben, 1907.
Sturany, W. A. Obrutschews Mollusken-Ausbeute aus Hochasien. Wien, 1900. Denkschriften der math.-naturw. Klasse der Kais. Ak. d. W., Bd. 70.

Erklärung zu Tafel I.

Fig. 1a–c. *Eulota duplocincta* Mrts. vom Ufer des Flusses Kysil-su.
a) normal gefärbt, b) ohne Binden, aber dunkler Gürtel an der Naht und unterhalb des Umfangs, c) Binden verwaschen, Gürtel wie bei b.

Fig. 2a–f. *Eulota rubens* Mrts. Verschiedene Größen, Formen und Farben.

Fig. 3a–o. *Pliocathaica semenowi* Mrts. Verschiedene Formen und Größen.
a–c. Orgotschar-Gebirge, rötlich mit deutlichen Striemen an den Wachstumsabsätzen.
d, e, f, g. Orgotschar-Gebirge mit var. *globosa.*
h, i, k, l, m, n. Koprsai, flache Formen, i mit Epiphragma.
o. Yuldus-Tal. Var. *globosa.*

Fig. 4a–m. *Cathaica phaeozona* Mrts.
a) Orgotschar. Flache Form, kreideweiß, breites dunkles Band; gr. Dm. 19,6 mm.
b) Khaptn-su. Form, Farbe, Band wie bei a; gr. Dm. 12,5 mm.
c) Orgotschar. Gelblich, Band unten von einer milchweißen Zone begleitet, deutlich gestreift.
d) Orgotschar. Weiß mit gelben Striemen, Band blaß, meist deutlich, stark gestreift, die Streifen durchbrechen häufig das Band.
e) Orgotschar. Dünnschalig, gelblich, Band deutlich.
f) Orgotschar. Dünnschalig, gelblich breites Band, Ölflecken.
g) Orgotschar. Dickschalig, weiß, ohne Binde, Kante.
h) Orgotschar. Weiß, ohne Band, Kante, deutlicher Zahn.
i) Ufer des Issyk-Kul. Rotbraun, Band deutlich, dunkelbraun, Begleitzone weiß, weißliche Striemen (Wachstum), ziemlich stark gestreift.
k) Ufer des Issyk-Kul. Gelblich, Band dunkel, stark gegen die Naht erweitert, nur eine weiße Zone um die Naht freilassend, in geringem Abstand nach unten Anlage zu einem zweiten Band.
l) Ufer des Issyk-Kul. Gelblich, Band rotbraun, durchscheinend, hie und da nach oben erweitert.
m) Agias-Tal, Unterlauf. Verwischt braun, stark rippenstreifig, die Streifen durchbrechen das Band.

Fig. 5. *Cathaica (Pseudiberus) plectotropis* Mrts.
a, c, e. Braunes Band ober und unter dem Kiel deutlich.
b. Von den Bändern nur Spuren.
d. Ohne die Bänder.

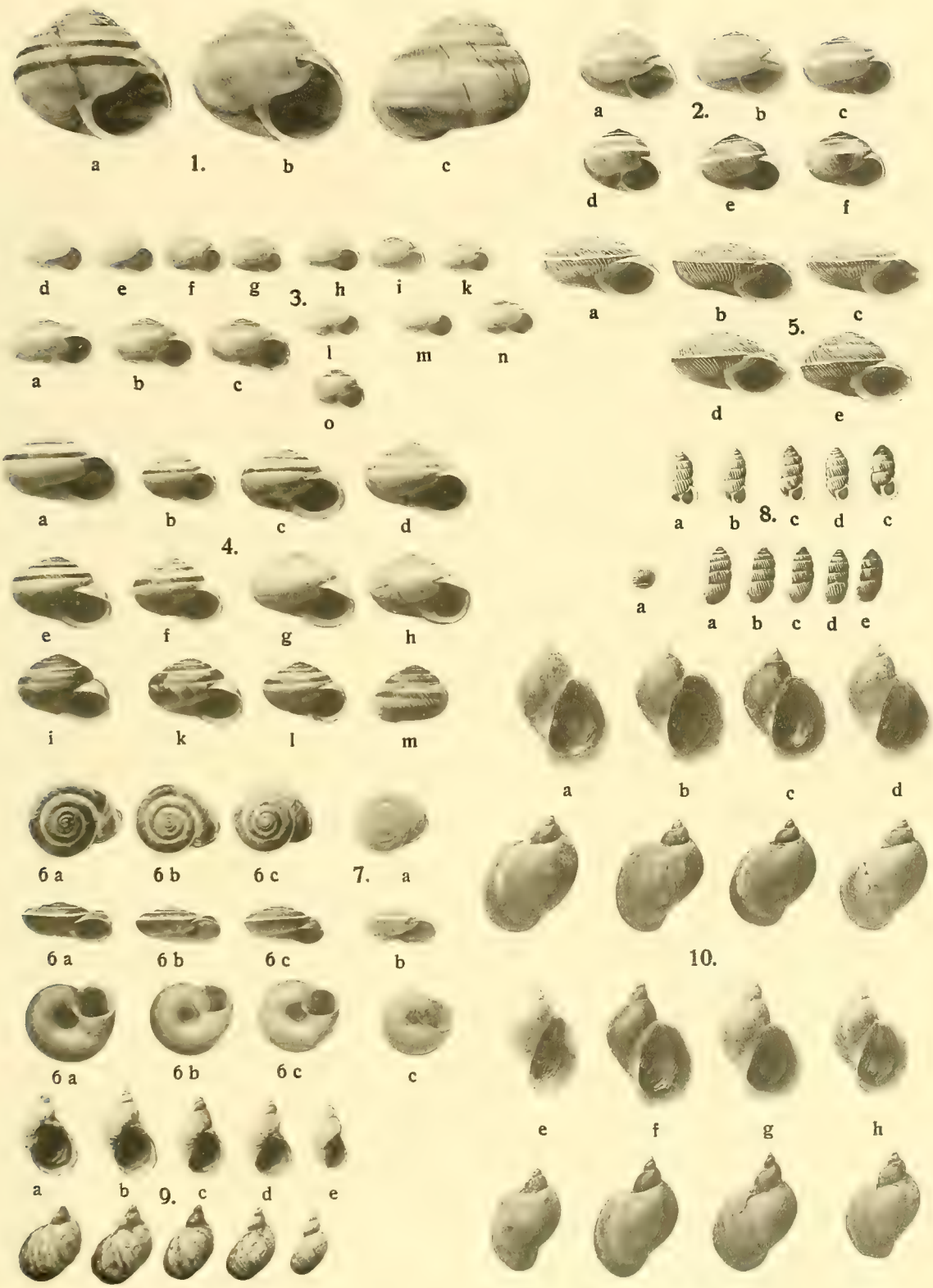
Fig. 6. *Cathaica sügoschuriana* n. sp.

Fig. 7. *Cathaica* sp.?

Fig. 8a—e. *Buliminus merzbacheri* n. sp.

Fig. 9a–e. *Succinea martensiana* Nev.

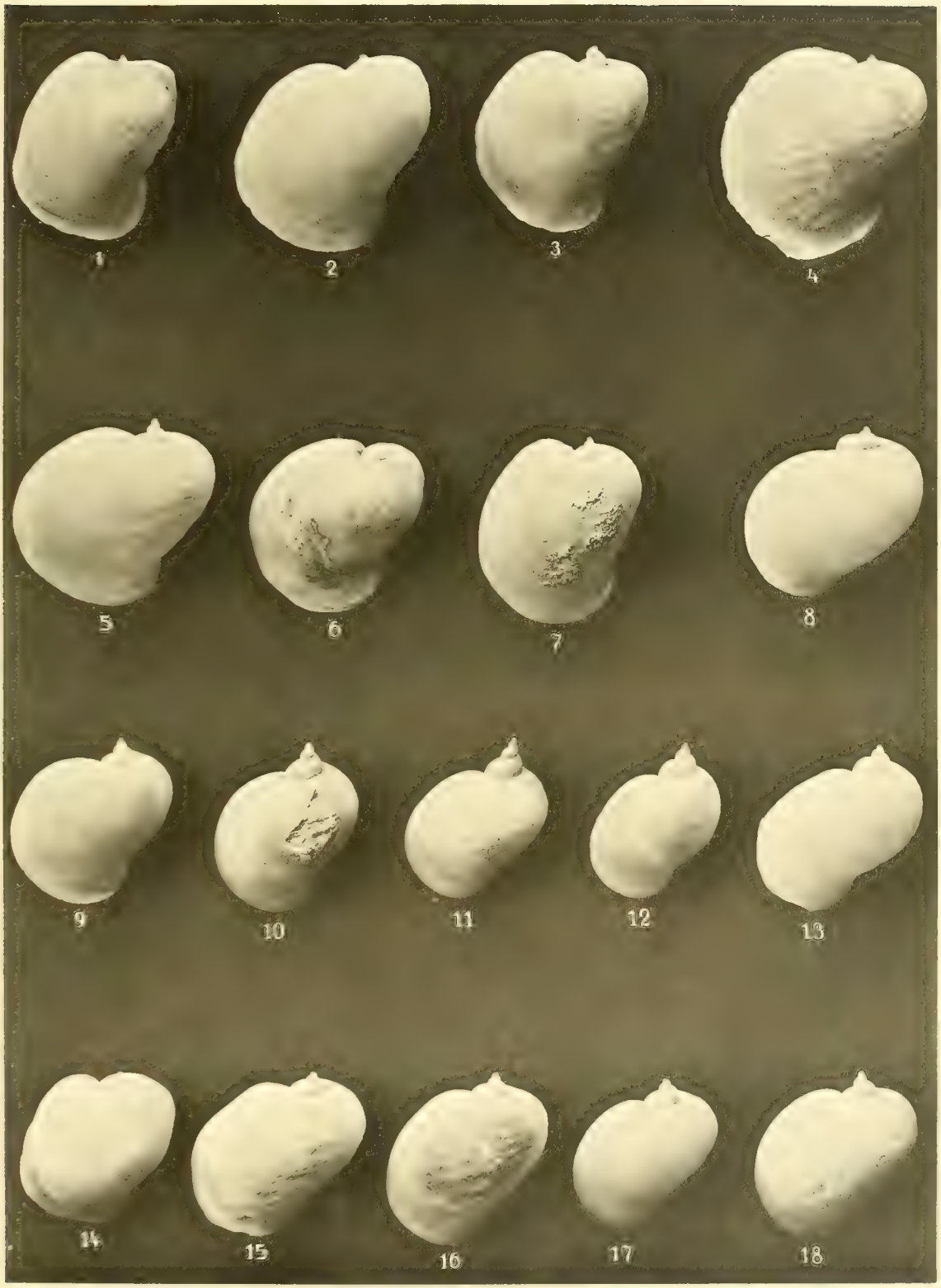
Fig. 10a—h. *Limn. lagotis* Schr. var. *striata* Andreae.
e. Cf. var. *compressa* Andreae.
g. Cf. *subdisjuncta* (Mrts. l. c.).



Lichtdruck von Kunstanstalten Josef Müller, München

Erklärung zu Tafel III.

Dieselben Gehäuse wie auf Taf. II von rückwärts in derselben Reihenfolge.

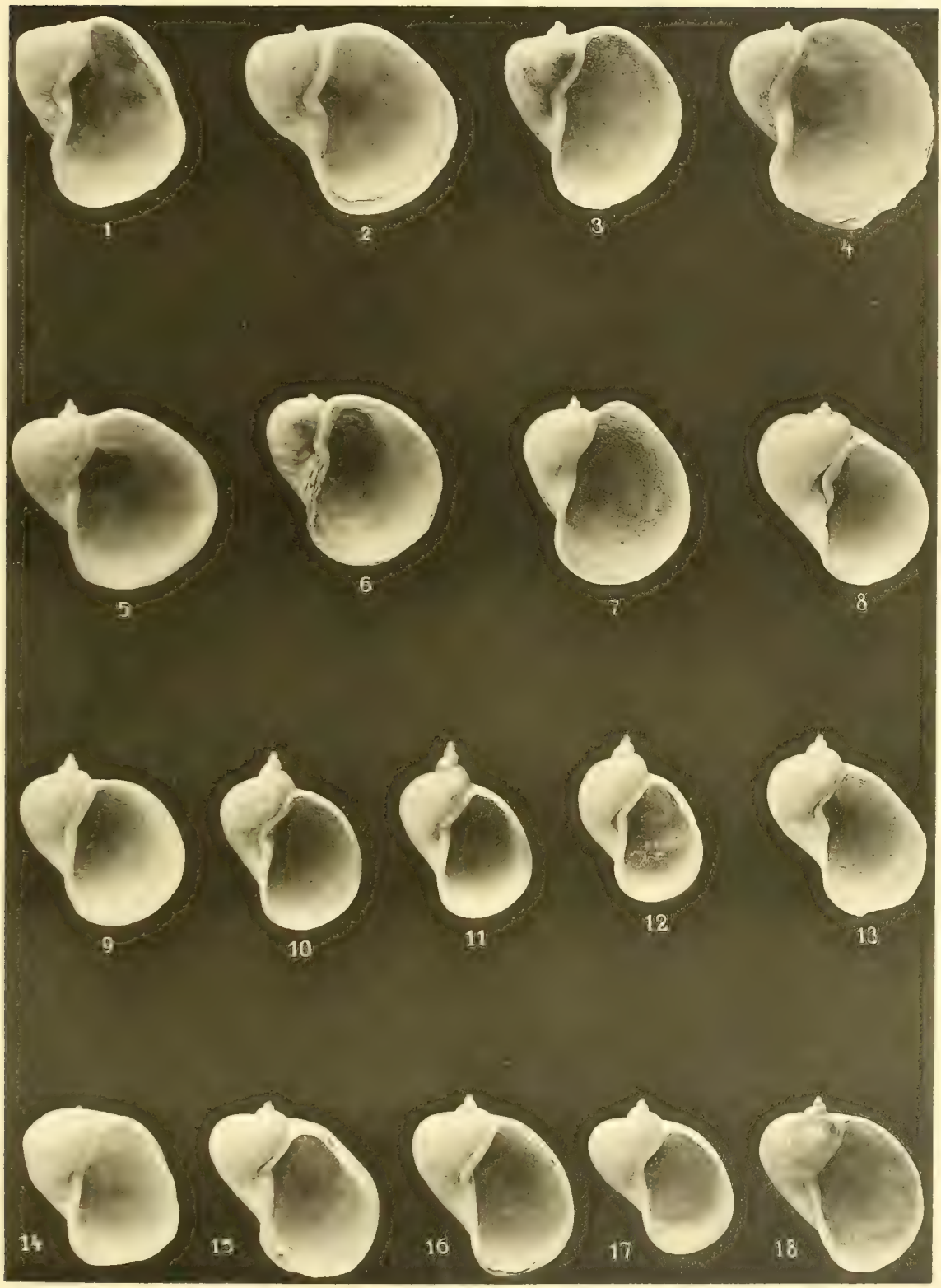


Lichtdruck von Kunstanstalten Josef Müller, München

Erklärung zu Tafel II.

Verschiedene Formen von *Limn. auricularia* L. aus dem See Issyk-Kul.

Fig. 1, 2, 3, 14. Form *contracta* (vorherrschende Form).
Fig. 4, 5, 6. Form *ampla*.
Fig. 7. Form *ampulla*.
Fig. 8. Form *tumida*.
Fig. 9, 10, 11, 12. Form *lagotis*.
Fig. 13. Übergangsform zu *lagotis*.
Fig. 16, 17, 18. Übergangsform zu *obliquata*.
Fig. 15. Deutl. *obliquata*.

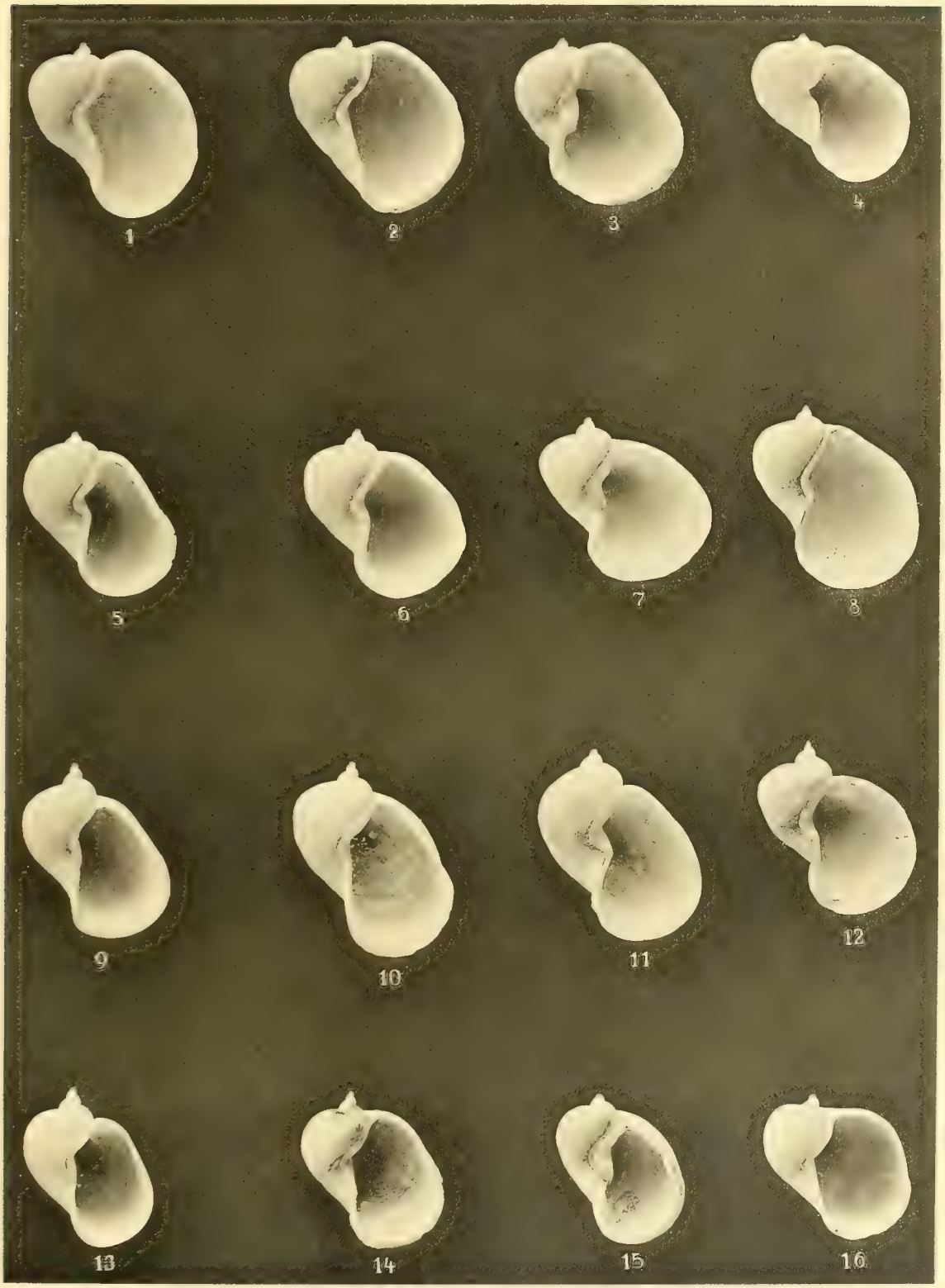


Lichtdruck von Kunstanstalten Josef Müller, München

Erklärung zu Tafel IV.

Verschiedene Formen von *Lim. obliquata* aus dem See Issyk-Kul mit Übergängen zu dieser Form.

Fig. 1, 2. 3. Übergang von *contracta* zu *obliquata.*
Fig. 4, 16. Form erinnert an *hartmanni.*
Fig. 5. Übergang von *tumida* zu *obliquata.*
Fig. 6, 7, 9, 10, 14, 15. Typische Formen von *obliquata.*
Fig. 8. Form von *obliquata,* aber dünnschalig.
Fig. 13. Anlehnend an *lagotis.*



Lichtdruck von Kunstanstalten Josef Müller, München.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 6. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Dr. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911

Die Fische von Balutschistan

Mit einleitenden Bemerkungen über die Fauna des Landes

von

Erich Zugmayer

Vorgelegt am 5. Juli 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Einleitung.

Wenn wir heutigentags von Balutschistan sprechen, so verstehen wir darunter in der Regel das britische Schutzgebiet zwischen Indien und Persien, im Norden begrenzt von Afghanistan, im Süden vom Meer. Der Sprachgebrauch der Eingeborenen dagegen bezeichnet mit diesem Namen ein Gebiet, welches einerseits weit nach Persien hineinreicht, andrerseits aber die Grenzländer gegen den Indus (das Fürstentum Las Bela) und gegen Afghanistan (das Fürstentum Kharan) nicht mit umfaßt. Der Name Balutschistan wird übrigens von den Eingeborenen nur selten gebraucht; an seine Stelle tritt die Bezeichnung Mekran für den ganzen Küstenstreifen zwischen Las Bela und dem Persischen Golf, während die Landschaften des Hinterlandes Namen führen, die dem Begriff Balutschistan untergeordnet sind, wie Seistan für die Gegend um die Salzsümpfe des Maschkêl, Sarawan und Dschalawan für das Land um die Stadt Kelat, Kolwa für das Hinterland von Las Bela usw. Der nordöstliche Teil des Landes, das Gebiet an der Bahnlinie, welche von Karachi an die afghanische Grenze führt, steht unter unmittelbarer britisch-indischer Verwaltung, die übrigen Landesteile gehören den Fürsten von Kelat, Kharan und Las Bela und werden nur durch englische Residenten beaufsichtigt. Die Grenze gegen Persien ist in ihrem gegenwärtigen Verlauf erst seit wenigen Jahren festgelegt und wird sich mit dem zunehmenden englischen Einfluß in Süd-Persien vermutlich bald wieder verschieben oder verwischen, zumal sie ohne Rücksicht auf geographische Bedingungen rein willkürlich und vielfach auf lange Strecken geradlinig gezogen ist.

Mein Arbeitsfeld beschränkte sich aus politischen Gründen auf das britische Schutzgebiet und umfaßte innerhalb desselben die Küstenregion von Karachi bis Gwadar an der persischen Grenze, im Inneren Teile von Las Bela, die Landschaften Kedsch, Boleda und Panjgur und im Nordosten die Gegenden um Quetta, Pishin, Mastung und Kelat. Ursprünglich war es meine Absicht gewesen, das Land von Gwadar nach Quetta diagonal zu durchqueren, doch hinderten mich daran Unruhen, die während des Sommers in Sarawan und Kharan ausbrachen; diese nötigten mich, von Panjgur wieder an die Küste zurückzukehren und Kelat auf dem Umwege über Karachi und Quetta zu erreichen. Meine Reisezeit war Februar bis Mai an der Küste, Juni bis Mitte September im Innern und Oktober im Nordosten.

Balutschistan ist sehr trocken und dünn bevölkert; mit wenigen Ausnahmen ist das bewohnbare Land an verstreute Oasen mit künstlicher Bewässerung gebunden. Während der acht Monate meiner Reise hatte ich nur acht Regentage, einen viertägigen Landregen im März in Las Bela und vereinzelte Gewittergüsse im Sommer im Innern. Die Berg-

züge, welche fächerförmig von Nordosten ausstrahlen, sind kahl, insbesondere fehlen dort wie im ganzen Land Wälder vollständig; sie werden in einigen Gegenden, wie in Kolwa und Las Bela, durch ausgedehnte Buschstrecken ersetzt. Die Talebenen und die Küste tragen vielfach reinen Wüstencharakter; überaus heftige Sandstürme sind im Sommer eine fast tägliche Erscheinung. Das vorherrschende Landschaftsbild dagegen sind Lehmsteppen zwischen kahlen und zerklüfteten Bergzügen; wo die Steppe bewässert werden kann, trägt sie als wichtigstes Getreide die Durrahirse (*Andropogon sorghum*), im Lande Dschuari genannt. Eine hervorragende Stellung nimmt die Dattelkultur ein; die Dattel ist besonders in Kedsch und Panjgur das allgemeine Nahrungsmittel. In geschützten Felstälern finden sich stellenweise ausgedehnte Oleandergebüsche; die charakteristische Pflanze der Steppengürtel ist die Zwergpalme, „Pisch" (*Chamaerops ritchieanus*). Besser bewässerte Gegenden tragen Akazien, Dorne, Banianbäume, Tamarisken usw.

Das Klima ist an der Küste während des ganzen Jahres sehr heiß; Regen fällt nur an wenigen Tagen während des Sommermonsuns. Im Innern sind Juni bis August die heißesten Monate; die höchste Schattentemperatur, die ich maß, war 53° C. und während mehrerer Wochen sank das Thermometer auch nachts nicht unter 30°. Bei der Höhenlage (ca. 1000 m) der Gegenden von Panjgur und Sarawan ist der Winter dort jedoch rauh und Fröste sind nicht selten. Der hochgelegene Nordosten hat mäßig heiße Sommer, einen langen, milden Herbst, der reiche Obstkultur ermöglicht und kalte, schneereiche Winter.

Unter diesen Umständen ist ein reicheres Tierleben nur bei Gruppen zu erwarten, die in heißen und trockenen Landstrichen ihre größte Entfaltung erreichen. Unter den Wirbeltieren sind die am besten vertretene Ordnung die Eidechsen und unter diesen wieder Agamen und Geckoniden. Von Amphibien sind Frösche und Kröten häufig, soweit dies in einem so trockenen Lande möglich ist, aber artenarm; Schwanzlurche fehlen vollständig. Die am meisten charakteristischen Vogelformen sind *Merops*, *Halcyon* und *Ammoperdix*. Die Säugetierwelt ist ärmer als zu erwarten ist; von großen Raubtieren fehlen Tiger und Löwe ganz, obgleich der letztere noch in Vorder-Indien und Ost-Persien[1]) vorkommt; Bären und Leoparden sind so selten, daß ich trotz aller Bemühungen von einem bestimmten Vorkommen nicht einmal zu hören bekam. Dagegen sind Schakale, Wölfe, Füchse, Hyänen und der indische Mungos häufig. Im Nordosten kommt der Markhor vor (*Capra falconeri*), ferner sind Steinböcke, Wildschafe und Gazellen vorhanden, wenngleich selten; kleine Nager dagegen sind gut vertreten. Außerordentlich häufig sind Skorpione, Solifugen und von Käfern einige Buprestiden und ein Pillendreher (*Copris sp.*).

Was der Fauna von Balutschistan besonderes Interesse verleiht, ist also nicht ihr Reichtum oder das Vorkommen besonders charakteristischer Formen, sondern ihre tiergeographischen Verhältnisse; bezüglich der Fische werden diese in der vorliegenden Arbeit eingehend besprochen, aber auch bei anderen Tiergruppen zeigt sich, daß Balutschistan der Treffpunkt dreier großer Faunengebiete ist, nämlich der orientalischen Region einerseits und andererseits der mediterranen und zentralasiatischen Subregion der Paläarktis. Insbesondere hat das Land Bedeutung als Bindeglied zwischen der indischen und nordafrikanischen Fauna. So reicht der afrikanisch-mediterrane *Chalcides ocellatus* nach Osten

[1]) Seit den Siebzigerjahren des vorigen Jahrhunderts ist allerdings aus Persien kein Löwe mehr bekannt geworden.

bis Las Bela, während zugleich die typisch indische Baumechse *Calotes* weit nach Mekran übergreift, so daß die beiden Formen an denselben Orten vorkommen. Das indische Sumpfkrokodil konnte ich noch ganz nahe der persischen Grenze feststellen; von der anderen Seite dringt der libysch-syrische *Eumeces schneideri* bis an die Mekranküste und ihr Hinterland vor. Eine ähnliche Stellung nimmt *Uromastix* ein. Von Vögeln fallen als vorgeschobene Posten der ostindischen Fauna auf *Palaeornis*, der in Las Bela häufig ist, *Pycnonotus* (Bülbül), *Dicrurus* und die Baumelster *Dendrocitta*, eine ausgesprochen indische Form, während der im Land häufige *Halcyon* seine eigentliche Heimat in Afrika hat. Von Norden dringen ebenfalls verschiedene Gruppen bis Balutschistan vor, so die baktrische Form der Elster, die Eidechse *Phrynocephalus* und der Cyprinide *Schizopygopsis*.

Die Literatur über die Fischfauna der von mir bereisten Gegenden in Balutschistan ist außerordentlich spärlich; insbesondere fehlt eine Arbeit, die in zusammenfassender Weise die Formen behandelt, die bisher an der Küste und im Innern von Balutschistan festgestellt wurden. Die folgenden Mitteilungen sollen diese Lücke ausfüllen; ich werde daher nicht nur über meine eigene Ausbeute berichten, sondern auch über alle anderen Arten, die bisher aus dem in Betracht kommenden Gebiet bekannt geworden sind, sowie auch über solche, deren Vorkommen in den Süßwässern Balutschistans sehr wahrscheinlich ist. Denn so sehr auch mein Bemühen auf die Anlegung einer vollständigen Sammlung gerichtet war, glaube ich doch annehmen zu müssen, daß meine Liste durch spätere Untersuchungen noch weiter ergänzt werden kann.

Die K. B. Akademie der Wissenschaften unterstützte meine Bestrebungen durch Zuwendung des Betrages von 5000 Mark. Das Material befindet sich in der Zoologischen Staatssammlung zu München.

I. Fische des Meeres.

Zu Beginn meiner Reise lag es nicht in meiner Absicht, mich mit der marinen Fischfauna irgendwie eingehender zu befassen. Erfahrungsgemäß lassen sich nennenswerte geographische oder systematische Ergebnisse auf diesem Gebiet nur bei eingehender Spezialisierung erzielen und bei einem Aufwand von Zeit, der sich mit meinen übrigen Absichten nicht vertragen hätte. Erst als ich ersucht wurde, für das von Sir Henry McMahon gegründete Landesmuseum in Quetta eine repräsentative Sammlung balutschischer Küstenfische anzulegen, wandte ich diesen mehr Aufmerksamkeit zu und sammelte besonders bei Pasni und Gwadar eine große Anzahl von Fischen, während ich mich vorher, in Sonmiani und Ormara, damit begnügt hatte, gelegentlich die Fänge der eingeborenen Seefischer durchzusehen und nur einige wenige auffallende Formen zu sammeln. Daß sich trotzdem unter dem derart zusammengebrachten Material drei neue Arten fanden, nämlich *Torpedo zugmayeri* Engelh., *Platycephalus platysoma m.* und *Petroscirtes cristatus m.*, beweist, daß eine eingehendere Untersuchung der Fischfauna der Mekranküste noch manche Aufschlüsse geben würde.

Die Mekranküste ist im allgemeinen sandig und flach, so sehr, daß sie keinen natürlichen Hafen bietet und daß selbst Schiffe von nur wenigen hundert Tonnen 2 – 3 Kilometer vom Strand entfernt ankern müssen. An drei Stellen jedoch, nämlich bei Ormara, Pasni und Gwadar, bilden isolierte und felsige Vorgebirge klippenreiche Steilküsten, wenngleich nur auf kurze Strecken; immerhin genügt dies, um Fischarten, die flache Küsten meiden, das Vorkommen zu ermöglichen. Die drei genannten Orte sind auch die Hauptsitze der einheimischen Fischerei. Diese ist relativ hoch entwickelt und bildet bei dem Mangel an Acker- oder Weideland, der an der Mekranküste herrscht, die fast ausschließliche Nahrungsquelle der Bevölkerung, heute wie in den Tagen Alexanders des Großen, dessen Admiral Nearchos von den Ichthyophagen der gedrosischen Küste berichtet. Wirtschaftlich ist der Fischfang an der Mekranküste von mehr als lokaler Bedeutung. Es findet, seit unter britischem Schutz geordnete Verhältnisse herrschen, ein bedeutender Export statt und zwar von Haifischflossen nach China, von Fischblasen nach Europa und von Dörrfisch verschiedener Sorten besonders nach Sansibar und Somaliland, sowie auch nach Ceylon.

Die Mekranküste ist in fortschreitender Hebung aus dem Meer begriffen, was der Tradition der Eingeborenen wohlbekannt ist; dasselbe lehrt ein Vergleich heutiger Verhältnisse mit den Berichten des Nearchos und ebenso das Vorkommen subfossiler mariner Formen, besonders Schnecken und Muscheln, in großer Entfernung von der Küste. Ferner aber spricht gleichfalls dafür das Vorkommen von Fischarten, die sonst nur im Meer oder im Brackwasser leben, weit landeinwärts; die Hebung der Küste bedingt eine Verlängerung der Flußläufe, da das Wasser eine größere Strecke zu durchlaufen hat, um zum Meer zu

gelangen; in gleicher Weise werden dadurch Buchten zu Lagunen und Haffen und im weiteren Verlauf zu Binnenseen; diese Erscheinung ist besonders häufig im Südosten von Balutschistan auf dem Gebiet von Las Bela im Hinterland von Sonmiani. Ich fand *Boleophthalmus dentatus* und *boddaertii*, *Mugil oeur* und *Macrones gulio* in Flußläufen und Tümpeln bis zu 190 km von der Küste (dem Flußbett nach gemessen). Diese Entfernung übersteigt weitaus den Spielraum, der an den Mündungen durch Ebbe und Flut geschaffen wird, zumal die Seehöhe der Fundorte 60—350 m ü. M. war. Periodische Wanderungen flußaufwärts, etwa zum Zweck des Laichens, sind hier ausgeschlossen; einerseits entspricht dies nicht den Lebensgewohnheiten der genannten Gattungen, andererseits macht der Charakter der balutschischen Küstenflüsse solche Wanderungen unmöglich; die Flußbetten bestehen nämlich während des größten Teiles des Jahres lediglich aus einer Kette weit voneinander abliegender Tümpel, die höchstens durch Sickerwasser miteinander in Verbindung stehen. Eine Regenzeit, in welcher die Flüsse gleichmäßig dahinfließen, existiert nicht; nach den seltenen, aber dann ungeheuer heftigen Regengüssen verwandeln sich die Flüsse auf sechs bis zwölf Stunden in reißende Wildströme, die weit eher alle Süßwasserfische ins Meer schwemmen würden, als daß sie ein Aufsteigen von Fischen stromaufwärts gestatteten. So kann man das Vorkommen sonst mariner Formen in derartigen Entfernungen vom Meer nur damit erklären, daß Fische, die vorerst im Flutbereich der Mündungen lebten, bei der Hebung der Küste an ihren Wohnstellen verblieben und bei der Langsamkeit des Vorganges die neuen Bedingungen allmählich annahmen und zu ständigen Bewohnern des Süßwassers wurden. Die gleiche Erscheinung findet sich auch bei geologisch jungen vulkanischen Inseln, wie z. B. Timor, dessen Süßwasserfische durchwegs, selbst in den Oberläufen der Flüsse und in bedeutenden Seehöhen, zu Arten gehören, die gleichzeitig im Meer leben, wobei an einen Austausch von Individuen mit Rücksicht auf die vertikale Differenz nicht gedacht werden kann.

Die Fische der Omanküste, die sowohl geographisch wie auch durch ihren allgemeinen Charakter der Mekranküste am nächsten steht, sind durch Boulenger (l. c.) auf Grund der von Major Jayakar angelegten Sammlungen gut bekannt geworden. Steindachner (l. c.) hat die Liste nach den Sammlungen von Simony und Hein vervollständigt. Im folgenden gebe ich eine Zusammenstellung aller Fische, die bisher an den Küsten von Oman und Mekran festgestellt wurden, indem ich die Ergebnisse der obengenannten Autoren mit Angaben in Days „Fishes of India“ und meinen eigenen Beobachtungen vereinige. Da die meisten Formen der Omanküste vermutlich auch an der Mekranküste vorkommen und umgekehrt, und bei unserer geringen Kenntnis dieser Gebiete nur bisher nicht festgestellt wurden, hoffe ich in der folgenden Tabelle einen Überblick über die Fische dieses Meeresteiles zu geben, der als Basis für weitere Untersuchungen geeignet ist.

Verzeichnis der bisher an den Küsten von Mekran und Oman festgestellten Fische.

		Mekran	Oman
1	Carcharias laticaudus M. & H.	+	
2	„ acutus Rüpp.	+	+
3	„ mülleri M. & H.	+	
4	„ acutidens Rüpp.	+	+
5	„ macloti M. & H.	+	
6	„ melanopterus Q. & G.	+	+
7	„ brevipinna M. & H.		+
8	„ dussumieri (Val.)	+	
9	„ lamia Risso		+
10	„ hemiodon M. & H.		+
11	„ gangeticus M. & H.		+
12	„ murrayi Gthr.	+	+
13	„ ellioti Day	+	+
14	„ menisorrah M. & H.	+	+
15	Galeocerdo tigrinus M. & H.	+	+
16	Zygaena malleus Risso	+	+
17	„ tudes Val.	+	
18	„ mokarran Rüpp.	+	
19	Mustelus manazo Blkr.	+	+
20	Lamna spallanzanii Bon.	+	+
21	„ glauca M. & H.		+
22	Odontaspis americanus Mitch.		+
23	Alopecias vulpes Gm.		+
24	Stegostoma tigrinum Gm..		+
25	Chiloscyllium indicum (Gm.)	+	
26	Echinorhinus spinosus Gm.		+
27	Pristis zysron Blkr.	+	
28	„ pectinatus Lath.		+
29	Urogymnus asperrimus Bl. & Schn.		+
30	Torpedo zugmayeri Engelh.	+	
31	„ marmorata Risso		+
32	Astrape dipterygia (Bl. & Schn.)	+	
33	Rhynchobatus djeddensis Forsk.		+
34	„ ancylostomus (Bl. & Schn.)		+
35	Rhinobatus halavi (Forsk.)		+
36	„ schlegelii M. & H.		+
37	Trygon uarnak (Forsk.)		+
38	„ sephen Forsk.	+	+
39	Taeniura melanospila Blkr.		+
40	Pteroplatea micrura (Bl. & Schn.)	+	

		Mekran	Oman
41	Aetobatis narinari Euph.	+	+
42	Dicerobatis eregoodoo Cant.	+	+
43	Muraena undulata (Lac.)	+	+
44	Muraenesox cinereus (Forsk.)	+	+
45	Ophichthys crocodilinus Thunb. & Ahl.		+
46	„ cancrivorus Richds.		+
47	„ cirrhochilus Blkr.		+
48	Hippocampus guttulatus Cuv.	+	+
49	Plotosus arab (Forsk.)	+	
50	„ anguillaris Bl.		+
51	Arius thalassinus Rüpp.	+	+
52	Dorosoma nasus (Bl.)		+
53	Clupea ilisha (H. B.)	+	
54	„ kanagurta (Blkr.)	+	
55	„ longiceps Day	+	+
56	Opisthopterus tartur Day	+	+
57	Engraulis commersonianus Lac.	+	+
58	„ dussumieri C. & V.	+	
59	„ purava C. & V.	+	
60	Dussumieria acuta C. & V.	+	+
61	Chatoëssus nasus Day	+	
62	Pellona indica Day	+	
63	Chanos chanos (Forsk.)	+	+
64	Chirocentrus dorab (Forsk.)	+	+
65	Saurida tumbil (Bl.)	+	+
66	Belone choram (Forsk.)	+	+
67	„ melanostigma C. & V.		+
68	„ appendiculata Klunz.		+
69	Hemirhamphus dussumieri C. & V.		+
70	„ far (Forsk.)		+
71	„ reynaldi C. & V.	+	+
72	Exocoetus evolans L.	+	+
73	„ brachysoma Blkr.		+
74	Lates calcarifer (Bl.)	+	+
75	Serranus (Epinephelus) rogaa (Forsk.)		+
76	„ „ sonneratii (C. & V.)		+
77	„ „ areolatus (Forsk.)	+	+
78	„ „ chlorostigma (C. & V.)		+
79	„ „ coromandelicus (Day)		+
80	„ „ morrhua (C. & V.)		+
81	„ „ stoliczkae Day	+	+
82	„ „ latifasciatus (T. & Schl.)	+	+
83	„ „ praeopercularis Blgr.		+

		Mekran	Oman
84	Serranus (Epinephelus) jayakari Blgr.		+
85	„ „ hexagonatus Day	+	
86	„ „ tauvina (Forsk.)		+
87	„ „ caeruleopunctatus (Bl.)		+
88	„ „ diacanthus (C. & V.)	+	+
89	„ „ gigas (Brünn.)		+
90	„ „ fasciatus (Forsk.)	+	+
91	„ „ hemistictus (C. & V.)		+
92	„ „ striolatus Playfair		+
93	Anthias formosus Blgr.		+
94	Lutjanus malabaricus (Bl. & Schn.)	+	
95	„ kasmira (Forsk.)		+
96	„ quinquelinearis (Bl.)		+
97	„ rivulatus (C. & V.)	+	+
98	„ (Mesoprion) argentimaculatus (Forsk.)		+
99	„ „ ehrenbergi (Pet.)		+
100	„ „ fulviflamma (Forsk.)		+
101	„ „ lunulatus (M. Park)	+	+
102	„ „ caeruleolineatus (Rüpp.)		+
103	„ „ bohar (Forsk.)		+
104	„ „ lineolatus (Rüpp.)	+	+
105	„ „ chirtah (C. & V.)		+
106	Ambassis commersonii (C. & V.)	+	
107	Priacanthus boops (Forsk.)		+
108	Therapon jarbua (Forsk.)	+	+
109	„ puta (C. & V.)	+	
110	Apogon annularis Rüpp.		+
111	„ bandanensis Blkr.	+	
112	„ bifasciatus Rüpp.		+
113	„ maximus Blgr.		+
114	Pomatomus telescopium Risso		+
115	Pristipoma (Pomadasys) stridens (Forsk.)	+	+
116	„ „ hasta (Bl.)	+	+
117	„ „ dussumieri (C. & V.)	+	+
118	„ „ operculare Playfair	+	+
119	Hapalogenys petersi Day	+	
120	Chilodipterus macrodon (Lac.)		+
121	„ lineatus (Forsk.)	+	+
122	Dentex nufar C. & V.		+
123	Diagramma (Plectorhynchus) griseum C. & V.	+	+
124	„ „ foetela (Forsk.)		+
125	„ „ gaterina (Forsk.)		+
126	„ „ pictum (Thunb.)		+

		Mekran	Oman
127	Diagramma (Plectorhynchus) cinctum (T. & Sch.)	+	
128	Scolopsis inermis Schl.	+	+
129	„ vosmeri (Bl.)		+
130	„ phaeops (Bennett)	+	
131	„ bimaculatus Rüpp.		+
132	Synagris isacanthus Blgr.		+
133	„ tolu Day	+	+
134	„ bleekeri Day		+
135	Crenidens indicus Day	+	
136	Lethrinus miniatus (Bl. Schn.)	+	+
137	„ mahsena (Forsk.)		+
138	„ ramak (Forsk.)		+
139	Pagrus spinifer (Forsk.)	+	
140	Chrysophrys datnia (H. B.)	+	
141	„ berda (Forsk.)	+	
142	„ bifasciata (Forsk.)	+	
143	„ sarba (Forsk.)	+	+
144	„ hasta (Bl. & Schn.)	+	+
145	Sargus rondeletii var. capensis Sm.		+
146	„ noct C. & V.	+	
147	Aphareus rutilans C. & V.		+
148	Caesio chrysozona C. & V.		+
149	„ cuning (Bl.)		+
150	Erythrichthys schlegelii Gthr.		+
151	Gerres filamentosus C.	+	
152	„ lucidus C. & V.	+	
153	„ acinaces Blkr.		+
154	Mulloides zeylonicus (C. & V.)		+
155	Upenoides vittatus (Forsk.)	+	
156	„ tragulus Day	+	
157	Parupeneus macronema (Lac.)		+
158	„ cyclostoma (Lac.)		+
159	„ dispilurus (Playf.)		+
160	Chaetodon modestus Schl.		+
161	„ collaris Bl.		+
162	„ selene Blkr.		+
163	„ melanopterus Guich.		+
164	„ obscurus Blgr.		+
165	Heniochus macrolepidotus L.		+
166	Holacanthus maculosus Forsk.		+
167	„ imperator Bl.		+
168	Drepane punctata (Gmel.)	+	+
169	Scatophagus argus (Bl.)	+	

		Mekran	Oman
170	Pimelepterus fuscus C. & V.		+
171	Histiopterus typus Schl.		+
172	Pterois volitans Gm.	+	+
173	„ lunulata Schl.		+
174	„ miles Benn.	+	+
175	„ antennata Bl.		+
176	Leptosynanceia melanostigma Day	+	
177	Tetraroge güntheri Blgr.		+
178	Chorismodactylus multibarbus Richds.		+
179	Pempheris molucca (C. & V.)		+
180	„ russellii Day	+	
181	Teuthis oramin Bl. Schn.	+	
182	„ javus L.		+
183	Holocentrum rubrum (Forsk.)	+	+
184	Acanthurus sohal (Forsk.)		+
185	„ nigrofuscus (Forsk.)		+
186	„ xanthurus Blyth.		+
187	Naseus brevirostris C. & V.		+
188	Polynemus sextarius Bl. & Schn.	+	
189	„ heptadactylus C. & V.	+	
190	„ plebeius Brouss.	+	+
191	Sciaena vogleri (Blkr.)	+	
192	„ albida (C. & V.)	+	
193	„ sina C. & V.	+	+
194	„ semiluctuosa (C. & V.)	+	
195	„ maculata (Bl. & Schn.)	+	
196	Umbrina striata Blgr.		+
197	„ sinuata Day	+	
198	„ dussumieri C. & V.	+	
199	Otolithus ruber (Bl. & Schn.)	+	
200	„ argenteus (C. & V.)	+	
201	Histiophorus gladius Brouss.	+	+
202	„ brevirostris Playf.		+
203	Trichiurus haumela (Forsk.)	+	+
204	Mene maculata (Bl. & Schn.)	+	
205	Coryphaena hippurus L.		+
206	Scomber microlepidotus Rüpp.	+	
207	„ kanagurta Blkr.		+
208	„ janesaba C. & V.	+	
209	Thynnus thynnus L.	+	+
210	„ thunnina C. & V.	+	
211	„ pelamys L.		+
212	„ albacora Lowe		+

		Mekran	Oman
213	Pelamys orientalis Schl.	+	+
214	Cybium lineolatum C. & V.		+
215	„ commersonii Lac.	+	+
216	Elacate nigra (Bl.)	+	
217	Echeneis naucrates L.	+	
218	„ remora L.	+	
219	„ clypeata Gthr.		+
220	Stromateus cinereus Bl.	+	
221	„ sinensis Euph.	+	
222	„ niger Bl.	+	
223	Megalaspis rottleri (Bl.)		+
224	Trachurus trachurus (L.)		+
225	Naucrates ductor L.	+	+
226	Trachynotus russellii C. & V.	+	
227	„ baillonii (Lac.)		+
228	„ oblongus C. & V.		+
229	Caranx speciosus (Forsk.)	+	+
230	„ helvolus (Forsk.)		+
231	„ djeddaba (Forsk.)		+
232	„ kalla C. & V.	+	
233	„ affinis Rüpp.		+
234	„ macrophthalmus Rüpp.		+
235	„ auroguttatus C. & V.		+
236	„ fulvoguttatus (Forsk.)		+
237	„ ferdau (Forsk.)	+	+
238	„ malabaricus (Bl. & Schn.)		+
239	„ armatus (Forsk.)	+	+
240	„ latus Ag.		+
241	„ leptolepis C. & V.		+
242	„ chrysophrys C. & V.	+	+
243	„ jayakari Blgr.		+
244	„ lioglossus Gthr.		+
245	Seriola nigrofasciata Rüpp.	+	
246	„ dumerilii Risso		+
247	Seriolichthys bipinnulatus Q. & G.		+
248	Alectis ciliaris (Bl.)		+
249	„ lioglossus Gthr.		+
250	Gazza minuta (Bl.)	+	
251	Chorinemus lysan (Forsk.)	+	+
252	„ moadetta C. & V.	+	+
253	Psettus argenteus L.	+	+
254	Platax teira (Forsk.)	+	+
255	„ vespertilio L.		+

		Mekran	Oman
256	Equula oblonga C. & V.	+	
257	„ fasciata (Lac.)	+	+
258	„ insidiatrix (Bl.)	+	
259	„ equula (Forsk.)		+
260	Lactarius delicatulus C. & V.	+	+
261	Sillago sihama (Forsk.)	+	+
262	Percis pulchella T. & Sch.	+	
263	„ nebulosa Q. & G.		+
264	„ alboguttata Gthr.		+
265	Opisthognathus muscatensis Blgr.		+
266	Batrachus grunniens L.	+	+
267	Antennarius marmoratus Bl. & Schn.	+	
268	„ nummifer Cuv.		+
269	Platycephalus indicus Gm.		+
270	„ platysoma Zugm.	+	
271	„ scaber (L.)	+	
272	„ insidiator (Forsk.)	+	
273	Trigla hemisticta T. & Sch.	+	
274	„ arabica Blgr.		+
275	„ capensis C. & V.		+
276	Dactylopterus orientalis C. & V.	+	+
277	Sphyraena agam Rüpp.		+
278	„ obtusata C. & V.		+
279	„ jello C. & V.	+	+
280	„ chrysotaenia Klunz.		+
281	„ kenie Klunz.		+
282	„ acutipinnis Day		+
283	Mugil ceylonensis C. & V.		+
284	„ speigleri Blkr.	+	
285	„ cunnesius C. & V.	+	
286	„ oeur Forsk.	+	
287	Atherina forskali Rüpp.	+	
288	„ pinguis Lac.		+
289	Fistularia serrata Cuv.		+
290	Amphisile scutata L.	+	+
291	Gobius brevirostris Gthr.	+	
292	„ jayakari Blgr.		+
293	Petroscirtes cristatus Zugm.	+	
294	Periophthalmus koelreuteri (Pall.)	+	
295	Boleophthalmus tenuis Day	+	
296	„ dentatus C. & V.	+	
297	„ boddaerti (Pall.)	+	
298	Salarias sindensis Day	+	

		Mekran	Oman
299	Salarias unicolor Rüpp.	+	+
300	„ steindachneri Day	+	
301	„ tridactylus Bl. & Schn.		+
302	„ lineatus C. & V.		+
303	„ simonyi Steind.		+
304	Amphiprion sebae Blkr.		+
305	Glyphidodon saxatilis (L.)		+
306	„ sordidus (Forsk.)		+
307	Dascyllus trimaculatus Rüpp.		+
308	Heliastes opercularis Playf.		+
309	Stethojulis interrupta Blkr.		+
310	Platyglossus marginatus Rüpp.		+
311	„ roseus Day	+	
312	Chilinus lunulatus (Forsk.)		+
313	Julis lunaris (L.)	+	+
314	Pseudoscarus sordidus (Forsk.)		+
315	„ ghobban (Forsk.)	+	+
316	„ cyanognathus Blgr.		+
317	„ dussumieri Blgr.	+	+
318	„ janthochir Blkr.		+
319	Psettodes erumei Bl. & Schn.		+
320	Pseudorhombus russellii Gray		+
321	„ arsius (H. B.)	+	
322	Pardachirus marmoratus Lac.		+
323	Plagusia marmorata Blkr.	+	
324	Synaptura orientalis (Bl. & Schn.)	+	
325	Cynoglossus dubius Day	+	
326	„ puncticeps (Richds.)	+	
327	Synodus varius Lac.		+
328	Brotula multibarbata Schl.		+
329	Sudis jayakari Blgr.		+
330	Monacanthus setifer Bennett	+	
331	„ pardalis Blkr.		+
332	„ cirrhifer Schleg.		+
333	„ monocerus (L.)	+	
334	„ melanoptoctes Blgr.		+
335	Triacanthus strigillifer Cant.	+	+
336	„ brevirostris T. & Sch.	+	
337	Balistes capistratus Lac.		+
338	„ macrolepis Blgr.		+
339	„ niger M. Park		+
340	„ erythrodon Gthr.		+
341	„ aculeatus L.	+	

		Mekran	Oman
342	Ostracion turritus Forsk.	+	
343	„ gibbosus L.		+
344	„ cornutus L.		+
345	„ cubicus L.		+
346	„ cyanurus Rüpp.		+
347	Chilomycterus orbicularis Bl.		+
348	„ echinatus Gron.		+
349	Diodon hystrix L.	+	+
350	Tetrodon lunaris Bl. & Schn.	+	
351	„ sceleratus L.	+	
352	„ stellatus Bl. & Schn.		+
353	„ hispidus L.		+
354	„ margaritatus Rüpp.		+
355	„ valentini Blkr.		+
356	„ patoca H. B.	+	
		179	258

Ferner gibt Jenkins (l. c.) eine Zusammenstellung von Fischen aus dem Hafen und der Umgebung von Karachi. Da die Küste bei dieser Stadt denselben Charakter trägt wie die Mekranküste, deren unmittelbare Fortsetzung sie bildet, ist das Vorkommen der dort gefundenen Formen auch etwas weiter westlich sehr wahrscheinlich. Außer den in der obigen Liste bereits genannten Arten zählt Jenkins folgende auf:

Arius dussumieri C. & V.,
Clupea brachysoma (Blkr.),
„ lile C. & V.,
„ sindensis Day,
Chatoessus chacunda (H. B.),
Belone strongylura v. Hass.,
Serranus lanceolatus (Bl.),
Lutjanus johnii (Bl.),
„ lioglossus Blkr.,
Therapon quadrilineatus (Bl.),
Polynemus tetradactylus Shaw,
Sciaena belengeri (C. & V.),
„ cuja (H. B.),
Caranx gallus (L.),
„ hippos (L.),
„ rottleri (Bl.),
„ sansun (Forsk.),
Chorinemus toloo C. & V.,
Trachynotus ovatus (L.),
Equula brevirostris C. & V.,
Mugil carinatus C. & V.,
„ kelaartii Gthr.,
„ klunzingeri Day,
Pomacentrus sindensis Day,
Solea sindensis Jenk.,
Plagusia obscura Jenk.

Selachoidei.

Carcharias acutus Rüpp.

Diese Art fand ich an allen Küstenplätzen und sie bildet einen wichtigen Gegenstand der Fischerei, wenngleich sie nicht so häufig ist wie die folgenden; wird besonders zu Dörrfisch verarbeitet; die einfarbig graue Rückenflosse steht nicht besonders hoch im Wert. Das größte Stück, das ich messen konnte, war 375 cm lang.

Carcharias mülleri (Val.).

Ein kleines Exemplar von Pasni; das Vorkommen im westlichen Indischen Ozean ist neu.

Carcharias acutidens Rüpp.

Ausgezeichnet durch seine rötliche Farbe; an der Mekranküste nicht häufig; ich sah nur zwei Exemplare in Gwadar; die Flossen sind sehr geschätzt und stehen im Wert nur denjenigen der folgenden Art nach.

Carcharias melanopterus Q. & G.

Scheint die häufigste Art an der Mekranküste zu sein. Von den Flossen werden, wie bei den übrigen Arten, die Bauch-, Schwanz- und Afterflossen weniger, die Brustflossen mehr und die Rückenflossen am höchsten geschätzt; von den hellgrauen, schwarzgerandeten Rückenflossen dieser Art kostet in getrocknetem Zustand an Ort und Stelle das Kilogramm ca. 15 Mark. Agenten chinesischer Firmen bereisen im Sommer die Küste, um die Ausbeute des Jahres aufzukaufen.

Chiloscyllium indicum (Gm.).

Außerordentlich häufig, besonders an den Stellen, wo die Abfälle der Fischbearbeitung ins Meer geworfen werden. Wird in großen Mengen in Netzen gefangen und zu Dörrfisch verarbeitet; erreicht eine Länge von über 1 m; das größte Stück, das ich maß, war 1,04 m lang.

Batoidei.

Pristis zysron Blkr.

Nach der Ansicht der eingeborenen Fischer benutzt dieser Fisch seine Säge, um andere Fische damit zu verletzen und so leichter zu erbeuten; ich untersuchte den Mageninhalt von ca. 10 Exemplaren verschiedener Größe und fand ihn nur aus Crustaceen und kleinen Fischen bestehend, vermag also keinen weiteren Aufschluß über die funktionelle Bedeutung der Säge zu geben. Dieser Sägefisch wird von den Fischern sehr gefürchtet, da er angeblich den Menschen heftig angreift und imstande ist einen Schwimmer mitten durch zu schneiden. Eine kleine Moschee in Gwadar ist innen und außen dicht mit derartigen Sägen verkleidet, die von den Fischern als Votivgaben gestiftet werden; die längste davon mißt 1,75 m. Die Art ist an der ganzen Küste sehr häufig.

Torpedo zugmayeri Engelh.

1912 *Torpedo zugmayeri* R. Engelhardt, Zool. Anz., Bd. XXXIX, Nr. 21/22.

1 ♀, 33 cm, von Gwadar.

„Scheibenbreite gleich Abstand des Mundes vom Ende der Bauchflossen. Schnauzenspitze bis After = 19 cm, After bis Schwanzflosse = 14 cm. Spritzlöcher mit sehr kurzen Zotten. Die Breite eines Spritzloches ist in dem Abstand der Spritzlöcher voneinander $1^2/_3$ mal enthalten und ebenso oft in dem Abstand des Hinterrandes eines Spritzloches von dem des Auges. Abstand der Außenränder der Augen gleich dem eines Auges vom

Körperrand. Die zweite Dorsale ist in der ersten $^3/_4$ mal enthalten. Schwanz mit kräftigen seitlichen Stielen. Farbe: oben hellbraun, schwärzlich marmoriert, unten gelblichweiß mit bräunlich beflecktem Rand."

„Die Art steht *T. marmorata* sehr nahe. Was mich veranlaßt, sie zu trennen, ist vor allem die Gestalt der Spritzlöcher. Diese sind bei unserer Art zunächst bedeutend größer, etwa doppelt so breit wie die Augen lang sind, während ich bei *marmorata* beide Maße etwa gleich finde. Während sie ferner bei *marmorata* fast kreisförmig sind, werden sie bei unserer Art durch einen dicken, fleischigen Wulst von vorn her eingeengt, so daß nur ein schmaler halbmondförmiger Schlitz bleibt. Auch sind die Hautzotten an den Spritzlöchern nicht halb so lang wie bei *marmorata*. Ferner ist bei unserem Tier der Schwanz etwas kürzer als bei gleich großen *marmorata*-Exemplaren" (Engelhardt l. c.).

Torpedo marmorata Risso ist von der Omanküste bekannt. Weiter gegen Osten scheint die Gattung nicht mehr vorzukommen; nach Angabe der eingeborenen Fischer ist sie auch an der Mekranküste selten. Das vorliegende Stück vermochte, noch nachdem es einige Stunden lang in Süßwasser gehalten worden war, ziemlich kräftige elektrische Schläge zu erteilen.

Teleostei.

Arius thalassinus Rüpp.

Dieser Wels wird zur Zeit des Südwestmonsuns in großen Mengen gefangen, und zwar vorwiegend männliche Exemplare. *A. th.* gehört zu den Arten, bei welchen das Männchen die Eier nach der Befruchtung in seiner Mundhöhle bis zum Ausschlüpfen der Jungen aufbewahrt. Jenkins (l. c.) berichtet, daß *A. jatius*, der im Bengalischen Golf und den dahin mündenden Flüssen vorkommt, auch die bereits ausgeschlüpften Jungen noch im Mund birgt; dasselbe gilt auch für *Osteogeniosus militaris*. Die Bauchflossen des Weibchens bilden sich zur Paarungszeit derart um, daß beide Flossen zusammen ein becher- oder muldenförmiges Gebilde ergeben, in welches die Eier abgelegt werden; nach vollzogener Befruchtung nimmt das Männchen sie sodann in seine Mundhöhle auf. Fast alle Exemplare, die ich sah, waren Männchen und von diesen hatten alle ohne Ausnahme von 7 bis 22 Eier im Mund. Ende Mai hatten die Eier die Größe kleiner Kirschen und die Embryonen waren bereits sehr weit vorgeschritten; Day erwähnt, daß er sogar schon ausgeschlüpfte Junge noch im Mund des väterlichen Tieres fand. Der Fisch trägt die Eier offenbar ständig in dieser Weise mit sich und nimmt sie nicht nur bei nahender Gefahr auf; der Magen aller Stücke, die ich untersuchte, war vollständig leer. Nach Aussage der Fischer dauert die Periode der Brutpflege 40 Tage, wobei allerdings bedacht werden muß, daß „40" im orientalischen Sprachgebrauch auch lediglich „viel" bedeutet. Während dieser Zeit halten sich die Fische in dichten Mengen an bestimmten Stellen in der Nähe der Küste, die regelmäßig in jedem Jahr mit Netzen umstellt und abgefischt werden; die Ausbeute des Jahres 1910 betrug nach der Statistik des eingeborenen Fischerei-Aufsehers in Gwadar allein 130000 Stück; während meiner Anwesenheit dort 1911 sah ich wiederholt große Boote vollgehäuft mit dieser Art vom Fang zurückkehren; die durchschnittliche Länge der Tiere betrug 50—60 cm, doch fand ich auch im Mund eines nur 28 cm langen Stückes 14 befruchtete Eier. Einer der Fische, die ich untersuchte, hatte seine Eier — etwa 15 an der Zahl — verschluckt; jedenfalls erst im Moment des Gefangen-

werdens, denn sie waren noch unverdaut. Es scheint nicht vorzukommen, daß der Fisch die Eier von sich gibt, auch dann nicht, wenn er selbst in Gefahr gerät. Andererseits ist es bemerkenswert, daß während mehrerer Wochen der Nahrungstrieb ganz hinter dem Instinkt der Brutpflege zurücktritt. Wenn es auch z. B. vom Lachs erwiesen ist, daß er während des Aufsteigens in die Flüsse keine Nahrung aufnimmt, so liegt dort der Fall doch anders wie hier, wo der Fisch hungert, während er die ganze Zeit den Mund voll wohl brauchbarer Nahrung hat. — Einheimischer Name *singála*.

Clupea ilisha (H. B.).

Zur Zeit des Sommermonsuns steigt diese Art in die Flüsse auf oder nähert sich doch den Küsten; doch scheint sie auch stellenweise dauernd im Süßwasser zu leben. Ich fand *C. i.* anfangs März, also drei Monate vor dem Beginn des Monsuns, reichlich im Puralifluß bei Las Bela, ohne daß die Fische laichreif gewesen wären, und einheimische Fischer bestätigten mir, daß die Art das ganze Jahr hindurch dort zu treffen sei. Bei den unregelmäßigen Wasserverhältnissen der balutschischen Flüsse ist es allerdings sehr gut möglich, daß den im Sommer aufsteigenden Fischen der Rückweg verlegt wird, indem der Fluß auf die übliche Reihe von Tümpeln zusammenschrumpft. Wie ich jedoch bereits in der Einleitung bemerkte, ermöglicht der Charakter der Flüsse kaum ein regelmäßiges Aufsteigen von Fischen, sondern ich glaube, daß diese Heringsart zu den ursprünglich marinen Formen gehört, die sich ganz dem Süßwasserleben angepaßt haben. Daneben findet sich *C. i.* aber auch sehr häufig im Meer und wird, ebenso wie die verwandten Arten *C. kanagurta* (Blkr.) und *C. longiceps* Day, im Sommer an der Mekranküste in riesigen Mengen gefangen und als Dörrfisch versandt.

C. sindensis Day ist für die Mekranküste nicht bekannt, doch ist ihr Vorkommen dort sehr wahrscheinlich.

Die Familie der *Sciaenidae* enthält mehrere Formen, die an der Mekranküste vorkommen und hohe wirtschaftliche Bedeutung haben, indem ihre Schwimmblasen nach Europa und der übrige Fisch getrocknet nach anderen Ländern exportiert werden. Die wichtigsten sind:

Sciaena vogleri (Blkr.),	Umbrina dussumieri C. & V.,
Sciaena albida (C. & V.),	Otolithus ruber (Bl. & Schn.),
Sciaena sina C. & V.,	Otolithus argenteus (C. & V.).

Platycephalus platysoma Zugm.

1912 *Platycephalus platysoma* Zugmayer, Annals Nat. Hist., Ser. 8, vol. X.

Von allen anderen Arten der Gattung unterscheidet sich die vorliegende sofort durch den breiten und stark abgeplatteten Körper, dessen Höhe mehr als 12 mal in seiner Länge enthalten ist. Die Kopflänge ist etwas über $3^1/_2$ mal in der Totallänge enthalten, seine Breite 4,75 mal. Der Interorbitalraum ist flach und kommt zwei Augendurchmessern gleich, während sonst die Augen ganz nahe beieinander liegen. Die Schnauze ist $2^1/_2$ Augendurchmesser lang, der Kopf 9 solcher. Zwei starke Vordeckeldornen; Seitenlinie unbewehrt.

D I/8 – 13, P 19, V 6, A 13, C 14.

Die Färbung dieser neuen Art ist einheitlich rotbraun mit Ausnahme der Flossen; von diesen trägt die Dorsale mehrere Reihen schwarzer Flecken; die Schwanzflosse ist gelb und weist in ihrer unteren Hälfte einen schwarzen Schrägstreifen, in ihrer oberen zwei längliche schwarze Flecken auf.

1 Exemplar, 570 mm, von Gwadar.

Außer dieser Art stellte ich noch *P. scaber* und *P. insidiator* an der Mekranküste fest. Das Vorkommen von *P. indicus* ist wahrscheinlich; dieser ist aus Oman bekannt.

Mugil oeur Forsk.

Obgleich erwiesenermaßen einige Mugil-Arten zeitweise in Flüssen leben, war dies für die vorliegende Form noch nicht bekannt. Ich fand sie nicht nur oberhalb des Flutbereiches und in abgeschlossenen Tümpeln im Bett des Vindarflusses bei Sonmiani sondern auch im Daschtfluß über 100 km von der Mündung und in ca. 200 m Seehöhe. In einem Tümpel des Basol-Flußbettes, der dem gänzlichen Austrocknen nahe war, fand ich Hunderte von wenigen Zentimetern langen Fischchen dieser Art zusammengedrängt; ein Beweis nicht nur daß das Laichen im Süßwasser stattfindet, sondern daß auch offenbar große Mengen von Fischen jährlich beim Austrocknen der Tümpel zugrunde gehen.

An der Küste sammelte ich die Art gleichfalls; sie scheint häufig zu sein.

Mugil speigleri Blkr.

Auch diese Art stellte ich sowohl im Meer als auch im Süßwasser fest, wenngleich nur in geringer Entfernung von der Küste, trotzdem aber in salzfreiem Wasser.

M. cunnesius C. & V. ist von der Omanküste nicht bekannt; ich fand die Art dagegen in Gwadar; *M. ceylonensis*, der in Maskat vorkommt, konnte ich an der Mekranküste nicht feststellen; sein Vorkommen dort ist jedoch, ebenso wie das von *M. seheli* Forsk., *M. labiosus* C. & V. und *M. buchanani* Blkr., sehr wahrscheinlich.

Petroscirtes cristatus n. sp.

4 Exemplare, 60—84 mm, von Ormara.
D 33, *P* 12, *V* 2, *A* 23, *C* 16.

Die vorliegenden Stücke kennzeichnen sich als Angehörige der Gattung Petroscirtes durch den unbeschuppten Körper, die Einzahl der Rückenflosse, die enge Kiemenöffnung und das Gebiß; dieses besteht aus je einer Reihe dicht gestellter Schneidezähne in den Kiefern; im Unterkiefer steht dahinter ein großer, im Oberkiefer ein sehr kleiner Hundszahn; Mahlzähne fehlen.

Innerhalb der Gattung nimmt diese neue Art eine Sonderstellung dadurch ein, daß bei ihr ein häutiger Kopfkamm vorhanden ist, der auf der Schnauze beginnt und bis an den Hinterkopf reicht; vom Ansatz der Rückenflosse ist er durch einen Zwischenraum getrennt, der dem Durchmesser des Auges gleichkommt. Ich finde in der Literatur nur eine einzige Erwähnung eines Kammes in dieser Gattung; Günther (Cat. Fish. Brit. Mus., vol. III) beschreibt zwei Exemplare von *Petroscirtes* aus China unter dem Namen *P. dispar*; von diesen hatte das eine, weibliche, keinen Kamm, das andere (männliche?) einen Kamm,

der vom Interorbitalraum bis an den Beginn der Rückenflosse reichte. Günther stellte unter Zweifeln und nach der Analogie von *Salarias* die beiden Stücke als Geschlechtsformen zur gleichen Art. Vermutlich aber gehören sie verschiedenen Arten an, zumal sie sich nicht nur durch den Kamm, sondern auch durch andere Merkmale unterscheiden, wenngleich die Flossenformel dieselbe ist.

Zum Vergleich mit den vorliegenden Stücken kommt nur das mit einem Kamm versehene von den obigen in Betracht; es zeigen sich folgende Unterschiede: Die Flossenformel ist *D* 33, *A* 23, nicht *D* 35, *A* 25; der Kamm beginnt bereits über den Nasenlöchern, nicht zwischen den Augen, und reicht nicht bis an die Rückenflosse, sondern ist von dieser durch einen Zwischenraum getrennt. Die Schnauze ist nicht 1 Augendurchmesser lang, sondern nahezu 2 solcher. Die Rückenflosse beginnt nicht über der Kiemenöffnung, sondern bereits über dem Vordeckelrand; die Bauchflosse ist nicht nahezu kopflang, sondern mißt nur etwa die Hälfte der Kopflänge. Endlich ist auch die Färbung sehr verschieden. Die vier vorliegenden Stücke sind darin untereinander gleich. Die Grundfarbe ist rötlichgrau, Vorderkopf, Stirn und Kamm blauviolett. Brust-, Bauch- und Schwanzflossen sind gelb, Rücken- und Afterflosse weißlich bei den kleineren, bläulich bei den größeren Exemplaren. Hinter dem Auge liegt ein ovaler dunkelblauer Fleck, der auf den Vordeckel beschränkt ist; 10—12 gleichfarbiger Flecken liegen entlang der Basis der Rückenflosse; in der vorderen Körperhälfte entsenden diese Flecken querbindenartige Fortsätze gegen die Seitenlinie herab.

Tentakel finden sich bei dieser Art nicht. Der Kamm ist in beiden Geschlechtern vorhanden. Ein weibliches Exemplar hatte zur Fangzeit (Mai) die Ovarien voll mit vorgeschrittenen Eiern.

Diese Fische leben wie Periophthalmus in schlammigen Ebbetümpeln und sind wie dieser sehr schwer zu fangen.

Boleophthalmus dentatus C. & V.,
Boleophthalmus boddaerti (Pall.).

Beide Arten fand ich im Süßwasser weit von der Küste entfernt; das Vorkommen von *B. boddaerti* westlich von Bombay ist neu.

Pseudorhombus russellii Gray (?).

In Gwadar erhielt ich ein Exemplar eines Pleuronectiden, das in jeder Beziehung mit den Beschreibungen der obigen Art übereinstimmt, ausgenommen die Kiemenhäute; diese sollten bei *Ps. r.* mit dem Isthmus verwachsen sein, sind aber frei bis zum Kinn. Da möglicherweise eine Abnormität vorliegt, sehe ich davon ab, dieses eine Stück als Vertreter einer neuen Form aufzustellen.

II. Fische der Süsswässer.

Wie ich bereits in der Einleitung zur Besprechung der Seefische der balutschischen Küsten erwähnte, enthält die Fischfauna der Süßwässer dieses Landes eine Anzahl von Arten, die sonst ganz oder doch größtenteils im Meer leben und ich mache dafür zwei Faktoren verantwortlich: erstens die Hebung der Küste aus dem Meer, wodurch marine Formen allmählich zum Leben im Süßwasser übergeführt werden und zweitens die unregelmäßigen Wasserverhältnisse der Flüsse der Mekranküste. Fische, die zu einer Zeit schwacher und gleichmäßiger Strömung in den Flußbetten — ein überaus seltener Fall — in höher gelegene Stellen aufsteigen konnten, sehen durch die Austrocknung der Flüsse bis auf einzelne Tümpel ihren Rückweg ins Meer abgesperrt; die im Süßwasser ausgeschlüpften Jungfische bleiben in den Flüssen, anstatt ins Meer hinabzusteigen und verbringen dort auch ihr späteres Leben; daß dies so ist, beweist die Tatsache, daß ich zu allen Jahreszeiten in abgeschlossenen Süßwasserbecken sowohl Jungfische als auch halb erwachsene und laichreife Exemplare derselben eigentlich marinen Formen beisammen finden konnte; so sammelte ich im Mai *Mugil oeur* in einem Tümpel des Basolflusses in Exemplaren von wenigen Zentimetern Länge und im Juni im Daschtfluß, ebenfalls in einem abgeschlossenen Tümpel, die gleiche Art in Stücken von 15—30 cm Länge, so daß also wenigstens drei verschiedene Jahrgänge vertreten waren. Dieselbe Art hatte ich bereits im Februar im Vindarfluß in großen Exemplaren angetroffen und im September fing ich im Oberlauf des Dascht ein weiteres erwachsenes Stück. Hieraus geht hervor, daß *Mugil oeur* zu allen Zeiten im Süßwasser lebt und sich dort auch fortpflanzt, ohne jemals ins Meer zurückzukehren. In den Wasserläufen jedoch, die weiter im Innern und im Norden des Landes liegen und die in abflußlose Salzsümpfe münden, finden sich diese marinen Formen nicht.

Die Erscheinung, daß gewissermaßen die eine Hälfte einer Fischart ständig im Meer lebt, die andere aber zu ständigem Leben im Süßwasser übergegangen ist, zeigt sich auch anderswo als in Balutschistan; so lebt z. B. in Italien im See von Nemi eine *Atherina*-Art, *A. lacustris* Bonap., deren übrige Verwandte dem Meer angehören; die lange Zeit, die seit der Abtrennung jenes Sees vom Meer verstrichen ist, ermöglicht es, die Süßwasserform von den marinen spezifisch zu unterscheiden. In einem anderen ähnlichen Fall ist dies nur mit Unsicherheit möglich; eine präzise Unterscheidung zwischen *Blennius anticolus* Bonap., der im Gardasee lebt, und der unter dem Namen *Bl. vulgaris* aus dem Mittelmeer beschriebenen Form ist z. B. nicht durchführbar. Noch weniger ist dies der Fall bei den balutschischen Formen, da deren Übergang vom marinen Leben zu dem im Süßwasser erst vor relativ kurzer Zeit erfolgte beziehungsweise noch im Gang ist; doch

wird zweifellos bei den ganz verschiedenen Bedingungen, die das Leben in periodischen Flüssen gegenüber dem im Meer bietet, im Lauf der Zeit eine deutliche Abtrennung zwischen dem Teil der Art eintreten, der im Meer verblieben ist und den, wie man sie nennen könnte, „renegaten Formen". Zu diesen zähle ich in Balutschistan folgende:

Mugil oeur Forsk., Boleophthalmus dentatus C. & V.,
Mugil speigleri Blkr., Boleophthalmus boddaerti (Pall.),
Clupea ilisha (H. B.), Periophthalmus koelreuteri Bl. & Schn.,
Macrones gulio (H. B.).

An reinen Süßwasserformen ist die balutschische Fischfauna reicher als man es bei diesem wasserarmen Land erwarten sollte; hiefür halte ich zwei Faktoren für maßgebend: erstens die großen Strecken durchaus trockenen Landes zwischen den einzelnen Flußläufen, die den Austausch von Individuen oder Laich erschweren, wenn nicht unmöglich machen und derart die Entstehung von Lokalformen begünstigen; solche fanden sich auch in fast allen von mir untersuchten Flußläufen. Der zweite Grund für den Artreichtum der balutschischen Süßwasserfische liegt in der geographischen Lage des Landes. Balutschistan liegt an der Stelle, wo die mittelasiatische und die nordafrikanische Subregion der paläarktischen Zone mit der orientalischen Region zusammentreffen, und jede dieser Provinzen sendet ihre äußersten Vorposten eben noch bis Balutschistan. So konnte ich wiederholt in den gleichen Gewässern den typisch ostindischen *Ophiocephalus* zusammenfinden mit dem mediterranen *Cyprinodon*, während von anderen ausgesprochen ostindischen Formen *Aspidoparia*, *Wallago*, *Rita*, *Labeo*, *Cirrhina* u. a. hier ihr westlichstes Vorkommen in Asien erreichen. Der Einfluß der mittelasiatischen Fauna dagegen, der bei den Vögeln und Reptilien sehr deutlich ist, zeigt sich bei den Fischen kaum; ein Mitglied der zentralasiatischen Familie der Schizothoracidae, dessen Vorkommen im nördlichsten Teil Balutschistans möglich wäre, ist *Oreinus sinuatus*; doch wurde diese Form bisher im Lande nicht festgestellt, dagegen *Schizopygopsis stoliczkae* Stdr. im Helmend.

Im ganzen sind aus Balutschistan bisher mit Sicherheit festgestellt die Familien der Siluridae, Cyprinidae, Clupeidae, Cyprinodontidae, Gobiidae, Mugilidae, Rhynchobdellidae und Ophiocephalidae, 8 Familien mit 20 Gattungen und ca. 40 Arten. Im folgenden bespreche ich die einzelnen Formen und zwar sowohl die von mir selbst gesammelten als auch die, deren Vorkommen anderweitig festgestellt wurde oder doch höchst wahrscheinlich ist, um damit ein möglichst übersichtliches Bild über die Süßwasserfische von Balutschistan zu geben.

Siluridae.

Macrones gulio (H. B.).

D I/7, *P* I/8—9, *V* 6, *A* 12—15, *C* 17.

Zwei Exemplare aus dem Vindarfluß bei Sonmiani, ein drittes aus dem Puralifluß bei Las Bela; sie unterscheiden sich in keinem wesentlichen Merkmal von den vorhandenen Beschreibungen. Während der erstgenannte Fundort dem Meer sehr nahe liegt, wenngleich außerhalb des Flutbereiches, trifft dies von dem zweiten Fundort nicht zu; Las Bela liegt ca. 80 km von der Küste und in 110 m Seehöhe; die dort vorkommenden Macrones haben sich jedenfalls völlig dem Leben im Süßwasser angepaßt.

M. vittatus (Bl.) ist wie *M. gulio* aus Sind bekannt und sein Vorkommen in Balutschistan nicht unwahrscheinlich; auch die hier besprochene Form war bisher westlich von Karachi nicht festgestellt worden.

Wallago attu (Bl. & Schn.).

D 5, *P* I/13—17, *V* 8—10, *A* 86—93, *C* 17.

Ein Stück von 80 cm Länge befindet sich im Museum von Quetta. Es stammt aus dem Lorafluß in der Nähe dieser Stadt; dieses ist das westlichste bekannte Vorkommen der Gattung.

Rita rita (H. B.).

Day (l. c. 1880) erwähnt diese Art aus dem Fluß, welcher den Bolanpaß (Übergang von Sind nach Nord-Balutschistan) durchzieht.

Cyprinidae.

Subfamilie Cyprininae.

Discognathus Heck.

In der Nähe von Pishin sammelte ich vier Exemplare dieser Gattung; über ihre Artzugehörigkeit — es kämen *D. lamta* und *D. variabilis* in Betracht — will ich hier keine bestimmte Meinung äußern, da die Systematik der Gattung noch sehr unklar ist. Herr Dr. V. Pietschmann in Wien ist im Begriff, auf Grund eines reichen Materials aus verschiedenen Teilen von Asien die Gattung und ihre Arten monographisch zu bearbeiten; ich untersuchte daher meine Exemplare nicht selbst, sondern übergab sie zu diesem Zweck dem genannten Kollegen zugleich mit einigen Stücken, die mir Herr Dr. Annandale vom Indischen Museum überlassen hatte. Vermutlich wird sich herausstellen, daß mehrere unklare Arten, wenn nicht alle in der Gattung, lediglich Lokalvarietäten einer einzigen Form sind.

Cirrhina afghana Gthr.

D 13—14, *A* 10, *ll* 40, *lt* 7/3—4.

Bei Nushki erbeutete die Afghan Delimitation Commission zahlreiche Exemplare dieser Gattung; *C. a.* scheint weiter südlich nicht vorzukommen, dagegen wohl in Afghanistan. Ich fand 1 Exemplar in Mastung, nahe bei Nushki.

Cirrhina latia H. B.

D 3/7—8, *P* 15, *V* 9, *A* 2/5, *ll* 38—40, *lt* 6/6.

Ein kleines Exemplar von Quetta, ein zweites aus dem See von Kuschdil Khan bei Pishin. Nach Day findet sich diese Form nicht nur bei Quetta und Pishin sondern auch bei Gwadar im Südwesten des Landes.

Cirrhina reba H. B.

Cirrhina mrigala H. B.

Beide Formen sammelte Day in den Grenzbergen zwischen Indien und Balutschistan, jedoch auf der östlichen Seite der Wasserscheide; ob sie diese überschreiten und somit zu den eigentlichen balutschischen Arten gezählt werden können, ist noch nicht festgestellt.

Chela bacaila (H. B.).

Hievon gilt dasselbe, wie von den beiden obengenannten Arten; wie dort ist es mehr als zweifelhaft, ob *Ch. b.* auch westlich des indisch-balutschischen Grenzgebirges vorkommt; bei der großen Anzahl von Fischen, die ich z. B. bei Sonmiani und Las Bela in Netzen fangen ließ, glaube ich nicht, daß mir diese wie die obigen Arten entgangen wären, wenn sie dort vorkämen, es sei denn, daß sich das Vorkommen auf die Quellbäche der Küstenflüsse beschränkt.

Aspidoparia morar (H. B.).

$D\,2-3/7-8$, $P\,15-16$, $V\,8$, $A\,2/8-10$, $ll\,38-43$, $lt\,5^1/_2/5$.

Diese in ganz Indien einschließlich Sind weit verbreitete Art fand ich an verschiedenen Orten des südlichen Balutschistan in großer Anzahl, jedoch nicht weiter nördlich als im Daschtfluß, welcher die Landschaft Kedsch durchströmt; sie ist also entlang der Küste vorgedrungen; da ich sie noch im unteren Teil des Dascht, wenige Kilometer von der persischen Grenze, antraf, ist es wohl möglich, daß sie bis nach Persien hinein vorkommt.

Der einzige Unterschied, den ich zwischen den balutschischen und indischen Exemplaren feststellen konnte, liegt in der Färbung; die balutschischen sind auf dem Rücken nicht hellbraun wie die indischen, sondern gelb und der Unterschied zwischen der Farbe des Rückens und den gelbsilberigen Seiten ist sehr gering. Außerdem haben die Exemplare aus dem Daschtfluß im Leben ziemlich deutliche Längsstreifen, die sich allerdings in Alkohol rasch verlieren; bei den Exemplaren von Las Bela konnte ich diese nicht feststellen.

Labeo Cuvier.

In ganz Indien ist diese Gattung weit verbreitet und ebenso findet sie sich im tropischen Afrika und im Nil; dagegen fehlt sie in Vorderasien (Persien, Mesopotamien, Arabien). Ihr Vorkommen in Balutschistan ist das westlichste in Asien und zeugt für die Bedeutung, die dieses Land als Brücke von der orientalischen Fauna zur äthiopischen besitzt. Doch scheint die Gattung nur im südlichen Teil von Balutschistan vorzukommen; ich fand sie nicht nördlicher als im Flusse Rakschan, welcher durch die Landschaft Panjgur zieht und auch anderweitig ist sie weiter gegen Norden, bzw. Nordwesten nicht bekannt geworden; in Sind und im Pandschab jedoch geht sie nördlich bis an den Fuß des Himalaya. Zwei der balutschischen Arten sind neu, ebenso wie das Vorkommen im Inneren dieses Landes.

Labeo coeruleus Day.

Wurde von Day auf den östlichen Abhängen der indisch-balutschischen Grenzberge festgestellt, ebenso wie

Labeo dyocheilus McCl. und
Labeo sindensis Day.

Die folgenden Arten finden sich im eigentlichen Balutschistan.

Labeo gedrosicus Zugm.

Labeo gedrosicus Zugmayer, Annals N. Hist. (8), vol. X, 1912.

D III/10, $P\,14$, $V\,9$, A II/6–7, $ll\,42$, $lt\,8/9$.

Die Kopflänge ist in der Gesamtlänge $5^1/_2$ mal, die Körperhöhe nicht ganz 5 mal enthalten. Der Kopf ist im Verhältnis 10 : 7 höher als breit, die Höhe ist $^5/_6$ der Länge.

Die Schnauze nimmt etwas über $^1/_3$ der Kopflänge ein; das Auge liegt am Ende der ersten Hälfte der Kopflänge; sein Durchmesser ist in dieser 7—8 mal, im Interorbitalraum 3 mal enthalten. Von den rund um die ganze Mundöffnung laufenden Lippen ist nur die untere ausgefranst; eine unterbrochene Unterlippenfalte ist vorhanden, außerdem eine zentrale Falte und Seitenfalten, aber keine Seitenlappen der Unterlippe. Nur der Unterkiefer trägt Hornbelag. Über die mit Poren besetzte Schnauze läuft eine Querfurche; 2 Bartfäden, die in Gruben versteckt sind und nur bei ganz vorgestülptem Maul sichtbar werden. Flossen: Letzter ungeteilter Dorsalstrahl gegliedert, etwas länger als der Kopf; der Rand der Rückenflosse ist stark konkav, die kürzesten Strahlen messen nur $^2/_5$ der längsten. Die Brustflosse ist nahezu kopflang und reicht $^5/_7$ der Strecke bis zur Bauchflosse, die Afterflosse erstreckt sich ebensoweit nach der Wurzel der Schwanzflosse; diese ist tief gegabelt und ihre Länge ist gleich der Körperhöhe.

Farbe graubraun an den Seiten, dunkelbläulich auf dem Rücken; Flossen blaß; ein goldiger Fleck auf dem Vordeckel; Vorderrand der Rückenflosse schwarz.

Am nächsten verwandt ist diese neue Art mit *L. diplostomus* (Heck.), der an dem gleichen Ort vorkommt; sie unterscheidet sich jedoch durch die bedeutend kleineren Augen, durch die Lage der Rückenflosse, die hier weiter vorne ansetzt; ferner ist hier eine Mittelfalte der Unterlippe vorhanden, die dort fehlt, der Hornbelag ist hier auf den Unterkiefer beschränkt, und endlich fehlen hier in der Färbung das Längsband und die Querstreifen, welche dort vorhanden sind. Die Flossenformel weist nur geringe Unterschiede auf.

Diese Abweichungen hätten mich nicht veranlaßt, eine neue Art aufzustellen, sondern ich hätte *L. g.* als Varietät von *L. diplostomus* bezeichnet, von welchem sie jedenfalls abzuleiten ist, wenn nicht typische Exemplare von *L. diplostomus* am gleichen Ort vorkämen; erst hielt ich auch die Abweichungen für Geschlechts- oder Alterscharaktere; erst als ich von jeder Form eine kleine Serie gesammelt hatte und die Fische auf ihr Geschlecht untersuchte, stellten sich durchgehende Unterschiede heraus und ich konnte die frischgefangenen Tiere auf den ersten Blick in zwei Gruppen trennen. Das größte Exemplar, das ich sammelte, war 345 mm lang; ich sah jedoch noch bedeutend größere.

Labeo diplostomus (Heck.).

D 2—3/9—10, *P* 17, *V* 9, *A* 2/5, *ll* 41—44, *lt* 8/9.

Durch Day war diese Art, die an den Gebirgsrändern in ganz Indien bis Assam vorkommt, auch für die indisch-balutschischen Grenzgebirge festgestellt worden; sie dringt jedoch bedeutend weiter westlich vor; ich fand *L. d.* nicht nur im Vindarfluß bei Sonmiani und im Purali bei Las Bela, Gegenden, die noch nahezu zu Sind gerechnet werden könnten, sondern auch mit der vorigen Art zusammen im Rakschan bei Panjgur. Die Exemplare der drei Fundorte unterscheiden sich in keinem wesentlichen Merkmal untereinander und von den Beschreibungen bei Heckel und Day. Zur Laichzeit tragen die Männchen lebhaft goldgelbe Flecken auf Kiemendeckel und Schulter.

Labeo macmahoni Zugm.

1912 *Labeo macmahoni* Zugmayer, Ann. N. Hist. (8), vol. X.

D III/8, *P* 17, *V* 10, *A* II/5, *C* 22, *ll* 35—36, *lt* $5^1/_2/6^1/_2$.

Von allen anderen asiatischen Arten unterscheidet sich die vorliegende dadurch, daß sie das Vorhandensein von 4 Bartfäden mit der geringsten Zahl von Dorsalstrahlen (11)

vereinigt, die in der Gattung bekannt ist. Sie unterscheidet sich insbesondere von den geographisch nahestehenden Arten *L. diplostomus*, *L. dyochilus* und *L. coeruleus* dadurch, daß hier die Lippen außerordentlich weich und locker, in Mittel- und Seitenlappen zerlegt sind und die Kiefer ganz überragen. Der Unterkiefer trägt eine harte und scharfe Hornkante, die im Oberkiefer bedeutend schwächer ausgebildet ist. Eine mittlere Längsfalte an der Unterlippe ist vorhanden. Von den 4 Bartfäden steht ein Paar rostral und ist kürzer als die Augendurchmesser, das andere Paar ist sehr kurz und befindet sich in den Mundwinkeln. Die Rückenflosse beginnt in der Mitte zwischen der Schnauzenspitze und dem Ende der Basis der Analflosse, ziemlich weit vor dem Ansatz der Bauchflossen; die Brustflosse bedeckt $^2/_3$ der Strecke bis zur Bauchflosse, diese reicht zu $^3/_4$ an die Afterflosse heran.

Färbung blaugrau auf dem Rücken, goldig und silberig an Seiten und Bauch; keine Streifen oder Flecken. Die Flossen sind weißlich, blaß und ungefleckt.

Auffallend ist die geringe Größe der vorliegenden Art; keines der gesammelten Exemplare erreicht über 120 mm Länge und doch sind die Exemplare zweifellos erwachsen, da die Weibchen zur Fangzeit (Juni) kurz vor dem Laichen standen; sogar ein nur 80 mm langes Stück fand ich voll von nahezu reifem Rogen.

Bemerkenswert sind ferner individuelle Unterschiede in der Ernährungsweise, welche in der Darmlänge und in der Ausbildung des Kieferbelages zum Ausdruck kommen. Ich fand bei einzelnen Individuen beider Geschlechter den Darm kurz, wenig über Körperlänge, und relativ dickwandig und muskulös, während die Mehrzahl der Exemplare einen sehr langen (5 —7fache Körperlänge), dünnen und dünnwandigen Darm besitzt, der schneckenförmig aufgerollt ist. In Übereinstimmung damit hatten die langdärmigen Exemplare pflanzlichen Magen- und Darminhalt, während dieser bei den anderen aus Resten von Insektenlarven und Crustaceen bestand. Die Pflanzenfresser hatten ferner eine besser ausgebildete Hornkante des Unterkiefers als die anderen. Dies bekräftigt meine schon früher (l. c. 1910) geäußerte Ansicht, daß diese Hornkante den damit ausgestatteten Formen zum Abschaben von Algen auf Steinen dient. Die fleischfressenden Exemplare der vorliegenden Serie haben auch mehr gelappte und weichere Lippen, deren Bau das Erhaschen schwimmender Beutetiere erleichtert. Eine Trennung der Stücke in zwei Gruppen nach äußeren Merkmalen oder nach Alter und Geschlecht ist nicht durchführbar. Es finden sich also bei dieser Art unter Exemplaren vom gleichen Fundort sowohl Fleischfresser als auch Pflanzenfresser und ich fasse diese vorerst innerliche Trennung als den Beginn einer auch äußerlich wahrnehmbaren auf, die zur Bildung einer systematisch trennbaren Form führen wird.

13 Exemplare aus dem Daschtfluß bei Suntsar, nahe der persischen Grenze; diese Lokalität ist der westlichste bisher bekannte Fundort der Gattung *Labeo* in Asien.

Es ist mir ein Vergnügen, diese neue Art nach Col. Sir Henry McMahon zu benennen, welcher damals Gouverneur von Balutschistan war und dessen tätiger Hilfe ich zum größten Teil den Erfolg meiner Reise verdanke.

Barbus C. & V.,
Barbus tor H. B.

Diese Art wurde durch Day in den indisch-balutschischen Grenzbergen festgestellt; ich fand sie noch etwas weiter westlich bei Las Bela; sie gehört mit zu jenen, die von

Indien, wo sie allgemein verbreitet ist, vorpostenartig nach Balutschistan hineinreichen; im eigentlichen Mekran sowie im Innern scheint sie nicht mehr vorzukommen. In Indien ist *B. t.* unter dem Namen „Mahaseer" besonders bei den Anglern wohlbekannt. Meine 13 Exemplare, von denen das längste 250 mm mißt, haben die Lippen normal ausgebildet und ohne die lappigen Auswüchse, die bei indischen Exemplaren häufig sind.

Barbus milesii Day.

Day (l. c. 1880) beschreibt 3 Exemplare, die von Miles in der Nähe von Gwadar an der Mekranküste gesammelt worden waren; selbst fand ich die Form nicht.

Barbus stigma (C. & V.).

6 Exemplare von Las Bela, 4 von Basol bei Pasni.

D III/8—9, *P* 15—17, *V* 9, *A* 3/5, *C* 19, *ll* 23—26, *lt* 5/5.

Die vorliegenden Stücke weichen von der Beschreibung bei Day vorwiegend dadurch ab, daß der letzte ungeteilte Dorsalstrahl nicht ganz, sondern gegliedert ist; doch findet sich die gleiche Erscheinung auch bei anderen Arten, wie *B. terio*, so daß die Exemplare der obigen Art angeschlossen werden können, um so mehr, als sie in allen übrigen Merkmalen gut mit ihr übereinstimmen.

Die Färbung der Männchen zur Laichzeit ist sehr lebhaft; der Rücken ist glänzend stahlblau, Seiten und Bauch gelb; auf dem Kiemendeckel ist ein karminroter Fleck, der sich bei zwei Exemplaren in einen gleichfarbigen Streifen bis an die Schwanzwurzel fortsetzt. In Alkohol verschwindet er binnen wenigen Stunden. Die Flossen sind gelb bis orange. Die Männchen außer der Laichzeit und die Weibchen sind auf dem Rücken graublau, an den Seiten weißlich, die Flossen blaß gelblich; an der Basis der Schwanzflosse befindet sich ein großer dunkler Fleck, ein ebensolcher kleinerer bedeckt die Mitte der Rückenflossenbasis.

Das Vorkommen westlich von Sind ist neu.

Barbus punjabensis Day.

Vier Exemplare aus Las Bela, bis zu 50 mm lang, stimmen in jeder Beziehung mit den vorhandenen Beschreibungen überein. Auch diese Art war bisher aus Balutschistan nicht bekannt.

Scaphiodon Heck.

Scaphiodon irregularis Day.

Ausgezeichnet durch die unregelmäßige Anordnung der Schuppen oberhalb der Seitenlinie. Day fand diese Art in den indisch-balutschischen Grenzbergen; später wurde sie auch aus Afghanistan bekannt; ihr Vorkommen im östlichen und nordöstlichen Balutschistan ist daher sehr wahrscheinlich.

Scaphiodon aculeatus Day.

D III/10, *P* 15—16, *V* 9, *A* III/7, *C* 17, *ll* 37—39, *lt* 13.

Zwei Exemplare von 65 und 75 mm Länge aus einem Tümpel bei Kapar in der Nähe von Gwadar stimmen mit der Beschreibung bei Day (l. c. 1880) ziemlich gut überein.

Abweichungen finden sich in der Flossenformel, indem *P* hier 16, dort 15 Strahlen hat, ferner in der Seitenlinie, die hier 38 und 39, dort 37 Schuppen zählt. Bei der sonstigen Übereinstimmung jedoch sehe ich darin keinen Grund zu einer Abtrennung, um so mehr, als bisher nur 3 Exemplare bekannt waren und der Fundort meiner Stücke sehr nahe bei dem des Typusexemplares liegt.

Scaphiodon microphthalmus Day.

D III/10, *P* 17, *V* 9, *A* II/8, *C* 19, *ll* 39, *lt* 11.

Unterscheidet sich von den anderen Arten besonders durch die Kleinheit des Auges, dessen Durchmesser $5^1/_2$ mal in der Kopflänge enthalten ist, sowie durch die scharlachroten Flecken auf dem Körper und unter den Kiemen, die auch außerhalb der Laichzeit (Oktober, Duke bei Day, l. c. 1880) vorhanden sind. Bisher ist diese Art in 2 Exemplaren aus Quetta bekannt.

Scaphiodon watsoni Day

ist aus den indisch-balutschischen Grenzbergen und dem Pandschab bekannt. In Las Bela fand ich die Stammform nicht, dagegen

Scaphiodon watsoni Day **var. belensis** Zugm.

1912 *Scaphiodon watsoni* Day, *var. belense* Zugmayer, Annals N. Hist. (8), vol. X

in 42 Exemplaren bis zu 230 mm.

D III—IV/9—10, *P* 15—16, *V* 8, *A* II/7, *C* 19, *ll* 33—36, *lt* 7/6.

Abgesehen von geringfügigen Unterschieden in der Flossenformel, wobei jedoch die Zahlen für *V* und *A* konstant bleiben, unterscheidet sich die Varietät von der typischen Form durch die größere Länge der Brustflosse (hier fast kopflang, dort = Kopf — Schnauze) und durch die Proportionen, wie folgt. Die Kopflänge ist $5^1/_2$ (dort 5) mal in der Gesamtlänge enthalten, die Körperhöhe etwas weniger als 3 mal; das Verhältnis der Höhe zur Länge ist dort 2 : 9, hier 3,2 : 9. Das Auge ist im Kopf bei der vorliegenden Form $^1/_6$, dort $^2/_9$ der Kopflänge, das Verhältnis also = 3 : 4. Die Varietät hat demnach gedrungenere Form, kürzeren Kopf und kleinere Augen als die typische Art. Der Dorsalstachel ist hier wie dort knochig, stark und bis an die Spitze gezähnt; seine Länge kommt fast der des Kopfes gleich. Auch in der Farbe finden sich Abweichungen insofern, als hier keine Flecken auf dem Körper vorhanden sind, sondern der Rücken einfarbig bläulich, die Seiten gelb und der Bauch weiß sind.

Die typische Form konnte ich in Balutschistan überhaupt nicht finden, die Varietät nur an der oben bezeichneten Stelle.

Scaphiodon baluchiorum Jenk.

1910 *Scaphiodon baluchiorum* Jenkins, Rec. Ind. Mus. vol. V.

D III/9—10, *P* 16, *V* 8—9, *A* II/6–7, *C* 10/10, *ll* 37—40, *lt* 10.

Blanford, dessen Fischausbeute aus Mekran und Persien nach fast 40jährigem Brachliegen von Jenkins bearbeitet wurde, sammelte die vorliegende Art in dem heutigen Grenzgebiet zwischen Balutschistan und Persien; meine Fundorte schließen sich nordöstlich

und südöstlich an jene an. Ich fand *Sc. b.* sowohl im Daschtfluß bei Suntsar und Turbat, als auch im Rakschan bei Panjgur, und zwar an beiden Stellen in großer Anzahl und in allen Größen bis zu 200 mm. Der Hornkiefer, den Jenkins nicht erwähnt, ist deutlich ausgeprägt; von seiner Beschreibung weichen meine Stücke nur dadurch ab, daß ich mehrmals bis zu 40 Schuppen in der Seitenlinie fand, während Jenkins als höchste Zahl 39 angibt. Abgesehen von diesem minimalen Unterschied konnte ich bei meinen zahlreichen Exemplaren (ca. 70) keine nennenswerte Abweichung in Proportionen, Flossenformel und Färbung finden. Die Charaktere der Art erscheinen somit sehr genau umschrieben.

Scaphiodon daukesi Zugm.

1912 *Scaphiodon daukesi* Zugmayer, Annals N. Hist. (8), vol. X.

D III/10—11, *P* 18, *V* 8, *A* II/7, *ll* 38—39, *lt* 8/6—8/7, *dph.* 432234.

Die Kopflänge ist 3,8—4 mal, die Körperhöhe 4,6—4,7 mal in der Gesamtlänge (ohne Schwanzflosse) enthalten; der Augendurchmesser beträgt $^1/_5$ der Kopflänge und ist im Interorbitalraum 2 mal enthalten. Zwei Bartfäden von geringerer Länge als der Augendurchmesser. Der Unterkiefer trägt eine dünne und hinfällige Hornschichte ohne scharfen Rand. Der Mund ist endständig, sehr breit und groß, mit festen, fleischigen Lippen; die Länge der Mundspalte ist gleich der Schnauzenlänge und diese nahezu gleich dem postorbitalen Kopfteil. Auf der Schnauze sind drüsige Poren und Warzen sowie eine deutliche Querfurche. Die Rückenflosse beginnt etwas vor den Bauchflossen; ihr letzter ungeteilter Strahl ist ziemlich stark, knochig und bis nahezu an die Spitze gezähnt. Keine der Flossen reicht bis an die nächststehende; die Schwanzflosse ist mäßig gegabelt, ihr unterer Lappen der längere. Auf dem Rücken und den Seiten sind die Schuppen regelmäßig angeordnet und in normaler Dichte, die des Bauches sind klein, kaum einander berührend und ohne regelmäßige Anordnung.

Färbung auf dem Rücken dunkel oliv, an den Seiten gelblich silberig, auf dem Bauch weiß. In beiden Geschlechtern finden sich orangegoldige Flecken auf dem Vordeckel, an der Basis der Brustflosse und entlang der Seitenlinie; die Flossen sind mattgelb. 10 Exemplare von 110—190 mm aus der Nähe von Panjgur und 14 aus dem Dascht bei Turbat.

Die Mundbildung unterscheidet diese Art auf den ersten Blick von allen nahestehenden; unter diesen weicht *Sc. d.* von *Sc. baluchiorum* durch die größere Kopflänge, das größere Auge und die Beschaffenheit des Mundes ab, von *Sc. macmahoni* Reg. durch die gleichen Merkmale und die geringere Körperhöhe.

Ich benenne diese Art nach Capt. C. T. Daukes, damals Politischer Agent in Panjgur, in dankbarer Anerkennung seiner Gastfreundschaft und zahlreicher Unterstützungen in meiner Tätigkeit als Sammler.

Scaphiodon macmahoni Reg.

Im Becken des Helmend sammelten Col. Sir Henry McMahon und andere Mitglieder der Seistan Arbitration Commission diese von C. Tate Regan l. c. beschriebene Art. Es ist möglich, daß sie sich auch in den nördlichen Teilen von Balutschistan vorfinden wird, zumal von dort periodische Wasserläufe dem Helmend zufließen.

Ebendort stellten die genannten Sammler nach Regan auch *Schizopygopsis stoliczkae* Stdr. fest; es ist dies das westlichste und zugleich südlichste Vorkommen dieser Gattung, durch welche somit auch die typische zentralasiatische Familie der Schizothoraciden in ihrer Verbreitung bis an die Grenzen von Balutschistan vordringt.

Subfamilie Cobitidinae.

Botia geto H. B.

Von Day in den indisch-balutschischen Grenzbergen festgestellt.

Nemachilus macmahoni Chaudh.

An dem gleichen Fundort wie *Scaphiodon macmahoni* und die folgende Form festgestellt. Diese Art ist besonders durch ihre einheitliche Färbung und das Fehlen von Streifen auf dem Körper gekennzeichnet.

Nemachilus rhadinaeus Reg.

Wurde von C. Tate Regan (l. c.) nach 3 Exemplaren beschrieben, welche die Seistan Arbitration Commission sammelte.

Nemachilus baluchiorum Zugm.

1912 *Nemachilus baluchiorum* Zugmayer, Annals N. Hist. (8), vol. X.

D 9, *P* 10, *V* 7, *A* 7, *C* 18.

Die Länge des Kopfes ist 5 – 5,12 mal, die Körperhöhe 6,5 mal in der Gesamtlänge enthalten. Die Höhe des Kopfes beträgt $^8/_9$ seiner Breite, diese $^2/_3$ seiner Länge. Das Auge ist 7 mal in der Kopflänge enthalten und sein Durchmesser beträgt $^2/_5$ des interorbitalen Abstandes. Die Schnauze ist ebenso lang wie der postorbitale Kopfabschnitt. Die Mundspalte reicht nicht bis unter die Nasenlöcher. Die Lippen sind mäßig dick, die untere in der Mitte unterbrochen. Von den 6 Bartfäden sind die äußeren rostralen die längsten; sie reichen bis zum Vorderrande des Auges. Die Schuppen sind in die Haut eingebettet, sehr klein, aber erkennbar. Die Rückenflosse beginnt in der Mitte zwischen dem hinteren Nasenloch und der Schwanzwurzel, gegenüber der Bauchflosse; die Brustflosse reicht bis $^2/_3$ der Strecke zu ihr hin. Die Bauchflosse erreicht die Analöffnung nicht. Schwanzflosse deutlich ausgerandet; Schwanzstiel ebenso hoch wie lang, $^1/_8$ der Totallänge. Die Männchen tragen einen beweglichen Vorsprung auf dem Präorbitale.

Die Färbung ist grüngelb mit 11—13 dunkel olivenfarbigen Querbinden und einer weiteren, fast ganz schwarzen an der Schwanzwurzel; auf dem Vorderteil der Dorsalbasis ist ein schwarzer Fleck, die Rücken- und Schwanzflosse tragen schräge Tupfenreihen; die unteren Flossen sind gelb.

13 Exemplare von Panjgur.

In der Färbung ist diese Art ähnlich *N. kessleri* Gthr., aber sie unterscheidet sich deutlich durch die Größe des Auges und das Vorhandensein von Schuppen; von den ähnlich gefärbten Arten *N. sargadensis* Nik. und *N. bampurensis* Nik. ist sie leicht durch die weit gedrungenere Form und größere Körperhöhe zu unterscheiden.

Nemachilus brahui Zugm.

1912 *Nemachilus brahui* Zugmayer, Annals Nat. Hist. (8), vol. X.

D 9, *P* 11, *V* 8, *A* 7, *C* 18.

24 Exemplare von 100—130 mm aus der Nähe von Kelat.

Diese Form unterscheidet sich von anderen nahestehenden folgenderweise. Von *N. rhadinaeus* Reg. durch die größere Körperhöhe, die Lage des Auges und die Form des Mundes. Von *N. macmahoni* Chaudh. durch die größere Kopflänge und geringere Körperhöhe; und von der obigen Art *N. baluchiorum* Zugm. durch die Färbung, die Abwesenheit von Schuppen, die Proportionen des Schwanzstieles und die Länge der Bauchflosse.

Der Kopf ist 5 mal, die größte Höhe 6,5 mal in der Gesamtlänge enthalten. Die Höhe des Kopfes beträgt $^6/_7$ seiner Breite, die Länge $^8/_5$. Augendurchmesser $^1/_8$ der Kopflänge und $^3/_7$ des Interorbitalraums. Die Schnauze ist ebenso lang wie der postorbitale Kopfteil. Die Mundspalte erreicht nicht die Vertikale des vorderen Nasenloches. Die Lippen sind dick, mit Papillen besetzt, die Unterlippe ist unterbrochen. Von den 6 Bartfäden sind die äußeren rostralen die längsten; sie reichen bis zum hinteren Nasenloch. Schuppen fehlen. Die Rückenflosse beginnt in der Mitte zwischen dem Vorderrand des Auges und der Wurzel der Schwanzflosse, wenig, aber deutlich vor den Bauchflossen; diese reichen über den Anus hinaus und bis auf einen Augendurchmesser an die Afterflosse heran. Die Brustflosse ist ebenso lang wie der Körper hoch und reicht halbwegs an die Bauchflosse heran; Schwanzflosse sehr schwach ausgerandet. Der Schwanzstiel ist halb so hoch wie lang; seine Länge ist gleich der des Kopfes weniger 1 Augendurchmesser.

Farbe graugrün, mit unregelmäßigen Flecken und Querbinden; von den Flossen, die schmutzig orangegelb sind, tragen *D* und *C* schwarze Tupfen.

Cyprinodontidae.

Die Fische dieser Familie erregen in jüngster Zeit besonderes Interesse durch ihre Eigenschaft, sich vorwiegend, wenn nicht ausschließlich, von Mückenlarven zu ernähren; aus diesem Grunde werden sie als willkommene Bundesgenossen im Kampf gegen die Malaria und andere Krankheiten betrachtet, die durch Mücken, deren Larven im Wasser leben, übertragen werden. In ihrer Arbeit über indische Fische, die als Larvenfresser in Betracht kommen, nennen Sewell und Chaudhuri (l. c.) unter den Cyprinodontiden in erster Linie *Haplochilus lineolatus* C. & V.; auch *Cyprinodon* (*Lebias*) *dispar* (Rüpp.) wird in diesem Sinne genannt, doch kommt diese Art nur im westlichsten Winkel Indiens (Cutch) vor, so daß sie für die genannten Zwecke nicht in Betracht kommt. Wie die obigen Autoren jedoch bemerken, hat man damit in Ägypten und dem Sudan gute Erfolge erzielt, weshalb sich der Import und die Einbürgerung dieses Fischchens in Indien empfehlen würde.

Cyprinodon dispar (Rüpp.).

D 9, *P* 16—17, *V* 7, *A* 10, *ll* 25—28, *lt* 8.

Mit Ausnahme eines kleinen Gebietes in Katsch (Cutch) ist dieser Fisch aus Indien nicht bekannt; dagegen ist er weit über Persien, Syrien, Arabien und Nordafrika ver-

breitet. Es war daher nicht verwunderlich, ihn auch in Balutschistan anzutreffen. Ich fand ihn sowohl in Las Bela, als auch entlang der Küste, ferner im Dascht und Rakschan, überall in Tümpeln und Bewässerungskanälen in großer Menge.

In der Färbung unterscheiden sich die Geschlechter wesentlich, auch außerhalb der Laichzeit. Das Männchen ist auf dem Rücken olivenfarbig, an den Seiten bläulichweiß; der Bauch ist weiß; auf der Schulter befindet sich ein dunkler Fleck; die gelbliche Schwanzflosse trägt zwei halbmondförmige dunkle Querbinden. Das Weibchen ist in den Grundfarben dem Männchen ähnlich, jedoch in der Zeichnung verschieden; vom Hinterkopf bis an die Schwanzflosse laufen über den Körper 7—10 dunkle, schmale Querbinden, deren letzte stets am dunkelsten ist; die Flossen sind hier einfarbig. Das laichende Männchen — die Art ist nicht, wie viele Cyprinodontiden, lebendgebärend — ist überaus prächtig gefärbt; die Oberseite ist leuchtend blau, die Unterseite lebhaft zitronengelb; der Vordeckel trägt zwei orangegoldene Streifen und das Schwarz und Gelb der Schwanzflosse ist ebenfalls verstärkt.

Die Eier sind sehr groß und infolgedessen gering an der Zahl; sie werden in Vertiefungen im Sand und zwischen kleinen Steinen abgelegt und von den Eltern bewacht. Im Juli laichten einige Exemplare, während ich sie in einem Aquarium hielt; bei dieser Gelegenheit konnte ich auch beobachten, daß diese Fische Mückenlarven in großer Zahl fressen.

Von verwandten Arten, die aus Süd- und Südost-Persien festgestellt sind, kommen vielleicht auch *C. pluristriatum* Jenk. mit 14—16 Querbinden und *C. blanfordii* Jenk. mit unregelmäßig verstreuten dunklen Flecken im westlichsten Balutschistan vor.

Clupeidae.

Außer *Clupea ilisha* (H. B.), die bereits bei den marinen Fischen besprochen wurde, ist die einzige in Balutschistan vorkommende Art *Clupea chapra* (H. B.). Dieser Fisch ist nur aus Süßwässern bekannt; ich fand ihn in größerer Zahl bei Las Bela; das Vorkommen westlich von Sind ist neu.

Ophiocephalidae.

Ophiocephalus gachua H. B.

D 32—37, *P* 15, *A* 21—23, *C* 12—14, *ll* 40—45, *lt* 3—4/7—6.

Diese Art ist die westlichste der ganzen Gattung; im Daschtfluß hat die ganze Familie ihr westlichstes Vorkommen; ihre eigentliche Heimat ist Hinterindien, von wo sie sich auf die malaischen Inseln und Vorderindien ausbreitet. Die vorliegende Art war bisher außerhalb des eigentlichen Indien nur im Kabulfluß und in der Nähe von Gwadar gesammelt worden. Ich fand sie über ganz Balutschistan verbreitet und sammelte sie sowohl in Las Bela als auch bei Gwadar, im Dascht und Rakschan und endlich in der Nähe von Kelat.

Die Fische dieser Art können stundenlang außerhalb des Wassers leben, kriechen und hüpfen gewandt über Sand und Steine und können, im Schlamm vergraben, lange

Dürreperioden überdauern; dies erklärt ihr Vorkommen an so vielen Stellen eines sehr trockenen Landes.

Die Färbung des laichenden Männchens ist sehr prächtig; die Kehle, ein Fleck an der Basis der Brustflosse und die Säume von *D*, *A* und *C* werden tief blau, die Schwanzflosse trägt außerdem noch einen breiten orangegelben Streifen. Der Bauch wird hell bläulich mit lebhaftem Perlmutterglanz, die Flossen gelb.

Rhynchobdellidae.

Mastacembelus armatus (Lac.).

D 32—39/70—92, *P* 22—23, *A* III/70—90.

Auch für diese Art ist Balutschistan das westlichste Vorkommen in Asien; in Syrien findet sich *M. halebensis* Heck., aus Persien ist über das Vorkommen bisher nichts bekannt geworden. Ich fand diese von Day genau beschriebene Form in großer Anzahl bei Las Bela; von hier erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet durch ganz Indien und Siam bis in das südliche China.

Mugilidae.

Die im Süßwasser vorkommenden Arten *M. oeur* Forsk. und *M. speigleri* Blkr. wurden bereits bei den marinen Fischen besprochen.

Gobiidae.

Gobius giuris H. B.

D VI/1/8—9, *P* 20, *A* I/8—9, *ll* 30—35.

Meine Exemplare weichen von den vorhandenen Beschreibungen nicht ab; die Färbung ist außerordentlich variabel; das Vorkommen in Balutschistan ist neu.

26 Exemplare von Sonmiani, Las Bela und aus dem Daschtfluß.

Auch *Periophthalmus koelreuteri* (Pall.), *Boleophthalmus dentatus* C. & V. und *B. boddaertii* (Pall.), die ich bereits bei den marinen Fischen erwähnte, fand ich in balutschischen Süßwässern weit von der Küste.

Literaturverzeichnis.

1861 Keyserling, E. Graf, Neue Cypriniden aus Persien. Zeitschr. f. die ges. Nat.-Wiss., Berlin.

1863 Filippi, F. de, Nuove specie di animali raccolte in un Viaggio in Persia. Arch. per la Zoologia, vol. II.

1864 Steindachner, F., Ichthyolog. Mitteilungen VII, Verh. Zool.-bot. Ges. Wien.

1876 Blanford, W. T., Eastern Persia, vol. II, London.

1880 Day, F., On the Fishes of Afghanistan, Proc. Zool. Soc. London.

1884 Sauvage, L., Notice sur la faune ichthyologique de l'ouest de l'Asie etc., Nouvelles archives du Muséum, Ser. 2, vol. VII, Paris.

1887 Boulenger, G. A., Account of Fishes collected at Muscat I, Proc. Zool. Soc. London.

1889 Boulenger, G. A., Account of Fishes collected at Muscat II, ebendort.

1889 Day, Sir F., The Fishes of India, 2 Bde, London.

1889 Günther, A., Fische in „Zoology of the Afghan Delimitation Commission". Trans. Linn. Soc. vol. II, London.

1892 Boulenger, G. A., Account of Fishes collected at Muscat, III., Proc. Zool. Soc. London.

1899 Nikolskij, A. M., Voyage de Zaroudny etc., Reptiles, Amphibiés et Poissons. Ann. Mus. Zool. Petersbourg, vol. IV.

1902 Steindachner, F., Fische von Südarabien und Sokotra. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, vol. LXXI.

1905 Berg, L. S., Die Fische von Turkestan, Petersburg 1905.

1906 Regan, C. T., New Cyprinoid Fishes from the Helmand Basin, J. & Proc. As. Soc. of Bengal, new Ser., vol. II.

1907 Boulenger, G. A., Some new Fishes from Persia, Annals Nat. Hist. (6), vol. 20.

1909 Chaudhuri, B. L., Descriptions of new species of Botia and Nemachilus. Rec. Ind. Mus., vol. III.

1910 Zugmayer, E., Beiträge zur Ichthyologie von Zentralasien. Zool. Jahrb. Syst. vol. XXIX.

1910 Jenkins, J. T., Notes on Fish from India and Persia. Rec. Ind. Mus., vol. V.

1912 Zugmayer, E., Eight new Fishes from Baluchistan. Ann. Nat. Hist. (8), vol. X.

1912 Sewell, R. B. S., und Chaudhuri, B. L., Indian Fish of proved Utility as mosquito destroyers. Calcutta, Verlag d. Ind. Mus.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 7. Abhandlung

Die Unioniden

des Gebietes zwischen Main und deutscher Donau

in tiergeographischer und biologischer Hinsicht

von

F. Haas und **E. Schwarz**

Mit 4 Tafeln und 1 Karte

Vorgelegt am 7. Juni 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Im Sommer 1911 erhielten wir durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. E. Frhrn. Stromer von Reichenbach-München einige Unionen aus der Schwarzach, einem rechten Nebenfluß der Regnitz, die, wie die nähere Betrachtung zeigte, *Unio cytherea* Kstr. waren, also tiergeographisch zur Donau-, nicht zur Rheinfauna gehörten. Dieser eine Befund wies entschieden darauf hin, daß ein Teil des heute dem Main tributären hydrographischen Systems ehemals nach Süden, der Donau zu, abfloß, denn durch Kobelts Untersuchungen haben sich die Unionen als sichere Indikatoren für vergleichende Flußforschungen erwiesen.

Die geologische Bedeutung der Flussmuscheln.

Die für uns hier in Betracht kommenden mitteleuropäischen Süßwassermuscheln sind:

Fam. *Dreissensiidae*:	*Dreissensia polymorpha* Pallas.,
Fam. *Sphaeriidae*:	*Sphaerium rivicola* Leach,
Fam. *Margaritanidae*:	*Margaritana margaritifera* L.,
	Pseudunio auricularius Spengler,
Fam. *Unionidae*:	*Unio tumidus* Retzius,
	Unio pictorum L.,
	Unio crassus Retzius,
	Unio littoralis Lamarck,
	Pseudanodonta complanata Roßmäßler,
	Anodonta cygnea L.

Diese Formen sind in Deutschland entweder nur auf gewisse Gebiete beschränkt und neigen dann nicht zur Ausbildung geographischer Formen, oder sie haben, wenn sie wie *Pseudanodonta* und einige Arten der Gattung *Unio* in fast ganz Deutschland vorkommen, Lokalformen ausgebildet, die für bestimmte Flußsysteme charakteristisch sind und sich teilweise so weit voneinander differenziert haben, daß sie als Arten aufzufassen sind, aber immer noch ihre Zugehörigkeit zu einem Formenkreise deutlich erkennen lassen. So hat der Formenkreis des *Unio crassus* als seinen Vertreter in den norddeutschen Strömen *U. crassus*, im Donaugebiete *U. cytherea*, im Rheingebiete *U. batavus*. Aber nicht das ganze Rheingebiet besitzt den gleichen *U. batavus*; vielmehr finden sich in den verschiedenen Zuflüssen und Zuflußsystemen wohlunterscheidbare Lokalformen, wie *U. batavus navensis* in der Nahe, *U. batavus taunicus* in den Südtaunusbächen, *U. batavus riparius* in der Kinzig. Diese Unterteilung in Lokalformen gilt natürlich auch für die Verbreitungsgebiete von *U. crassus* und *U. cytherea*.

Kobelt nimmt in Deutschland folgende drei hydrographischen Systeme an:

1. Das Rheingebiet: Der Rhein unterhalb der Aaremündung mit sämtlichen Nebenflüssen, mit Ausnahme der rechten nördlich der Lahn und dieser selbst von der Dillmündung an.

2. Das Donaugebiet, einschließlich des Hochrheines und der Rhone bis zum Genfer See.

3. Das Gebiet der norddeutschen Ströme, einschließlich der oben vom Rheingebiet ausgeschlossenen rechten Nebenflüsse.

Das folgende Schema möge in großen Zügen die Verbreitung der Unioniden in den genannten Gebieten veranschaulichen:

I. Rheingebiet.	II. Donaugebiet.	III. Norddeutsche Ströme.
Unio batavus Lam.,	*Unio cytherea* Kstr.,	*Unio crassus* Retz.,
Unio pictorum grandis Rssm.,	*Unio pictorum platyrhynchus* Rßm.,[1])	*Unio pictorum pictorum* L.,
Unio tumidus Retz.,	[2])	*Unio tumidus* Retz.,
Unio littoralis kinkelini Haas,	[3])	*Pseudunio auricularius* Splr.,[5])
Pseudunio auricularius Splr.,	[4])	*Pseudanodonta complanata* Rssm.,
Pseudanodonta elongata Hol.,	*Pseudanodonta compacta* Zel.,	*Anodonta cygnea* L.
Anodonta cygnea L.	*Anodonta cygnea* L.	

Immer dann, wenn in Teilen eines Stromgebietes sich eine diesem fremde Unionidenfauna fand, hat sich auch der geologische Beweis erbringen lassen, daß diese Teile ehemals einem anderen Stromgebiete tributär waren, und zwar dem, auf das ihre Muschelwelt hinwies. Man kann deshalb als sicher annehmen, daß getrennte Flüsse mit gleicher Muschelwelt vor verhältnismäßig kurzer Zeit dem gleichen Stromgebiete angehörten, und daß Flußsysteme mit heterogener Fauna erst in junger Zeit aus getrennten Systemen zu einem einheitlichen wurden.

Die eben entwickelten Beziehungen der Muschelwelt zur Geschichte der Flußsysteme wurden in ihrer Bedeutung zuerst von Kobelt klar erkannt. Schon der eingangs erwähnte eine Befund einer Donaumuschel im Maingebiet hätte also einen vollgültigen Beweis für eine Wasserscheidenverlegung zwischen Altmühl und Regnitz gebildet. Da sich aber verschiedene Bedenken erhoben, insbesondere das einer im Bereiche der Möglichkeit liegenden Faunenverschleppung durch den Main-Donau-Kanal, da es ferner wünschenswert erschien, Ort und Umfang der angenommenen Anzapfung festzustellen und da schließlich das, was für Regnitz und Altmühl recht war, auch für andere sich entsprechende Main- und Donautributäre billig schien, so entstand der Plan, durch eigene Untersuchung des süddeutschen Keuper- und Juraplateaus die Lösung dieser Probleme zu versuchen.

---

[1]) Der Name *platyrhynchus* ist der älteste für einen *U. pictorum* aus dem Donaugebiete.

[2]) *U. tumidus* fehlt in der deutschen Donau, tritt erst unterhalb von Wien auf, findet sich aber auch in einigen Schweizer Seen (Hochrheingebiet).

[3]) Die Gruppe des *U. littoralis* starb im Donaugebiete schon im Pliocän aus.

[4]) Der Name *compacta* Zelebor 1853 ist der älteste für eine Pseudanodonta des Donaugebietes.

[5]) Aus diluvialen Kiesen im Leine- und Saalegebiete bekannt.

Begrenzung des untersuchten Gebietes.

Die Grenzen des zu untersuchenden Gebietes waren von der Natur vorgezeichnet. Nord- und Südgrenze waren, wie selbstverständlich, Main und Donau. Im Osten schloß der Kamm von Böhmerwald und Fichtelgebirge das Gebiet ab, im Westen erstreckte es sich bis zur Wasserscheide von Schwarzwald, Neckarbergland und Odenwald.

Reisebericht.

Die Untersuchung ging in drei Abschnitten vor sich. Die erste Etappe galt Regnitz, Altmühl und Main-Donau-Kanal und wurde von beiden Verfassern gemeinsam ausgeführt. Sie begann in Bamberg, am 11. April 1912, mit der Untersuchung des **Mains** oberhalb und unterhalb der Regnitzmündung, der außer den aus seinem Unterlaufe wohlbekannten *Anodonta cygnea*, *Unio pictorum grandis*, *Unio tumidus* und *Unio batavus kobeltianus* auch das erste uns aus dem Main zu Gesicht gekommene Exemplar einer *Pseudanodonta*, der Gruppe der *Ps. elongata* angehörig, lieferte; dazu kamen zahlreiche *Sphaerium rivicola*. Besonders auffallend erschien es, daß *Dreissensia polymorpha* äußerst häufig unterhalb, überhaupt nicht dagegen oberhalb der Regnitzmündung zu finden war. Am folgenden Tage, dem 12. April, fanden wir in der **Regnitz** oberhalb von Bamberg die gleichen Arten wie im Main, mit Ausnahme von *Pseudanodonta*; die Muscheln wiesen ein dem der Mainformen völlig gleiches Gepräge auf, waren aber etwas kleiner, der geringeren Größe des Gewässers angemessen. *Dreissensia polymorpha* kam häufig vor. Am Bughof, etwa 8 km oberhalb von der Regnitzmündung, mündet der **Donau-Main-Kanal** in die Regnitz. Wir wandten uns ersterem zu und verfolgten ihn bis Erlangen. Bei den ausgesprochen teichartigen Verhältnissen der einzelnen Kanalabschnitte zwischen den Schleusen (Fehlen jeglicher Strömung, zäher, humusartiger Schlamm mit üppigem Pflanzenwuchs) schien ein Vorkommen einer Muschel aus der Gruppe des *Unio crassus* darin ausgeschlossen: Tatsächlich fanden sich auch nur *Unio pictorum grandis*, *Unio tumidus* und *Anodonta cygnea*, alle drei in der für Teiche charakteristischen großen und bauchigen Standortsform; auch hier kamen *Sphaerium rivicola* und *Dreissensia polymorpha* dazu. Am 13. April wurde die Pegnitz mit völlig negativem Erfolg untersucht. Daß wir aber die alte Regnitz-Altmühl-Wasserscheide schon überschritten hatten, wurde uns klar, als wir bei Dr. Enslin in Furth aus der Gründlach, einem nördlich von Nürnberg mündenden Zufluß der Regnitz, Muscheln zu sehen bekamen, die zweifelsohne *Unio cytherea cytherea* waren. Ein Zurückfahren zwecks eingehenden Studiums des kritischen Gebietes war uns damals leider unmöglich, das Versäumte wurde im Sommer (26. Juli) nachgeholt, und die dabei erzielten Resultate seien hier eingeschoben. Um den genauen Ort der Wasserscheidenverlegung festlegen zu können, fehlten die Muschelfaunen der zwischen der Gründlach und dem Main in die Regnitz fließenden Bäche, d. h. von Norden nach Süden aufgezählt, links Aurach, Rauhe Ebrach, Reiche Ebrach und Aisch, rechts Wiesent. Während **Aurach** und **Reiche Ebrach** kein Material lieferten, fanden sich in der **Rauhen Ebrach** neben *Anodonta cygnea* und *Unio pictorum grandis* auch unzweifelhafte, kleine Bachformen von *Unio batavus kobeltianus*, wodurch für diesen Bach die alte Zugehörigkeit zum Maingebiet erwiesen war. Im gleichen Tage noch sammelten wir in der **Aisch** bei Neustadt. Diesen, von dem viel leichter erreichbaren Aischunterlauf so entfernten Ort hatten wir deswegen gewählt, weil er der klassische Fundort für den in

Vergessenheit geratenen *Unio quinqueannulatus* Küsters war. Wir hatten denn auch das Glück ihn wiederzufinden; das zweite, wichtigere und zunächst unerwartete Ergebnis waren Muscheln, die wir nach genauerem Studium zu Hause als Hybriden zwischen dem wohl autochthonen *Unio cytherea cytherea* und dem später eingewanderten *Unio batavus kobeltianus* ansprechen müssen. Auch *Unio quinqueannulatus* dürfte keine reine Form sein; seine Stammeltern wären dann der dem Formenkreise des *Unio pictorum platyrhynchus* angehörige *Unio pictorum latirostris* und *Unio pictorum grandis*. Eine halbe Schale von *Unio tumidus* war jedoch der einwandfreie Beweis für das Vorhandensein von Mainformen in der Aisch.

In der Wiesent sammelten wir nicht selbst, doch erhielten wir aus ihr und ihren Nebenbächen Ailsbach und Püttlach genügendes Material, um ihre Zugehörigkeit zum Maingebiet außer Frage zu stellen.

Jetzt wieder zurück zu unserer Frühlingsreise. Am 14. April unterzogen wir, von Georgensgemünd aus, die **fränkische Rezat** einer Untersuchung, die folgende Resultate lieferte: *Anodonta cygnea, Unio pictorum latirostris* und *Unio cytherea cytherea*, alle drei in der für Bäche charakteristischen kleinen Form. *Unio tumidus* und *Sphaerium rivicola* konnten bezeichnenderweise nicht nachgewiesen werden: Wir hatten das Faunengebiet des Mains verlassen, obwohl wir uns noch in seinem Flußgebiete befanden. Am selben Tage noch fanden wir in der **schwäbischen Rezat** bei Pleinfeld, wo der Fluß nur gegen 2 m breit, also mehr Bach zu nennen ist, große, starke, d. h. Flußformen des *Unio cytherea cytherea*, in Gesellschaft einer ansehnlichen Form von *Anodonta cygnea*.

Zwischen Weißenburg und Treuchtlingen gelangten wir in das Quellgebiet der schwäbischen Rezat, die sich hier aus zahlreichen Bächlein und Wiesengräben zusammensetzt. Diese Wiesengräben, die großenteils künstlich angelegt sind, entwässern ein sich bis ins nahe Altmühltal erstreckendes, ebenes Sumpfwiesenland und sind in gleicher Weise auch auf der Altmühlseite dieses Wiesenlandes angelegt. Eine eigentliche Regnitz-Altmühl-Wasserscheide besteht also nicht, vielmehr handelt es sich wohl nur um ein der jeweiligen Wasserhöhe entsprechendes Abfließen des auf dem Keuper stehenden Schichtwassers nach Nord oder Süd, oder auch gleichzeitig nach beiden Richtungen.

Etwas nördlich von Weißenburg zieht von Ost nach West ein Höhenzug über das Rezattal, den die Rezat in einem schmalen, nur etwa 100 m breiten Tälchen durchbricht, und der aus Schottern gebildet wird, die ein weit größerer Fluß als die heutige Rezat abgelagert haben muß.

Die Senke, in der das vorhin erwähnte sumpfige Wiesenland liegt, wird durch den inselartig aufragenden Nagelberg in zwei Arme gespalten, die beide als ehemaliges Verbindungsstück von Rezat und Altmühl in Betracht kommen; der sagenhafte, erste, Karl dem Großen zugeschriebene Main-Donau-Kanal, die Fossa Carolina, wird allgemein in dem westlichen Arme angenommen.

Mit dem Betreten des Altmühltals trat an Stelle der dünenreichen Keuperlandschaft der Jura, den wir bis fast zur Donau nicht mehr verließen. Von Treuchtlingen wanderten wir am 15. April die Altmühl abwärts und machten große Najadenausbeuten auf der Strecke Treuchtlingen-Solnhofen. Die gefundenen Muscheln waren *Anodonta cygnea, Unio pictorum latirostris, Unio cytherea cytherea* und verhältnismäßig zahlreich (bei Solnhofen allein gegen 70 Exemplare!) *Pseudanodonta compacta küsteri*. Das starke Hervortreten der Pseudanodonten, sowie das gänzliche Fehlen von *Unio tumidus* und *Sphaerium rivicola*

sind für das deutsche Donaugebiet charakteristische Züge. Es sei hier erwähnt, daß Küster seinen *Unio cytherea* wohl in der Altmühlstrecke zwischen Treuchtlingen und Dollnstein gefunden hatte, denn nur dort läßt sich die Reaktionsform des normalen *Unio cytherea* nachweisen, die durch ihre eigenartige Gestalt Küster zur Anwendung des von ihm gewählten Namens bewog. Auch für Küsters *Unio latirostris* ist die Altmühl der typische Fundort.

Der 16. April war der Untersuchung der Sulz, eines linken, bei Beilngries mündenden Altmühlzuflusses, und des Main-Donau-Kanales kurz vor seiner bei Dietfurt befindlichen Einmündung in die Altmühl gewidmet.

Die **Sulz** beherbergt eine kleine, ovale Form des *Unio cytherea cytherea*, die wir später als die für das ganze (jetzige und ehemalige) Altmühlgebiet charakteristische Bachform dieser Muschel kennen lernten. Im **Main-Donau-Kanal** fand sich eine Teichform von *Anodonta cygnea* nnd die eines *Unio pictorum*, die sich aber, im Gegensatze zu den am Nordende des Kanales gefundenen, nicht von *Unio pictorum grandis*, sondern deutlich vom *Unio pictorum latirostris* ableiten ließ. *Unio tumidus* fehlte, *Sphaerium rivicola* wurde in zahlreichen Exemplaren beobachtet. Außerdem fanden sich zwei halbe Schalen von *Unio cytherea cytherea*, die aber ihrem Aussehen nach — abgerieben und durchlöchert — zweifellos mit Altmühlkies, der zur Reparatur des Kanaldammes benutzt wird, dorthin gelangt waren. In einem Haufen von derartigem Altmühlkies, der am Kanalrande lag, fand sich nämlich *Unio cytherea cytherea* recht häufig.

Die Suche nach Muscheln in der bei Dietfurt in die Altmühl mündenden **Laaber** blieb erfolglos.

Zwischen Dietfurt und Riedenburg ist die Altmühl kanalisiert. Die hierdurch bewirkte ausgeglichenere Strömung hat auch die äußere Form der in diesem Stromstücke lebenden *Unio cytherea cytherea* verändert, der sich durch größere, reiner ovale Gestalt von denen der nicht regulierten Altmühl unterscheidet. Auch *Sphaerium rivicola* und *Dreissensia polymorpha* wurden für dieses Altmühlstück festgestellt.

In Riedenburg verließen wir die Altmühl, um in München den ersten Teil der geplanten Untersuchung zu beenden.

In München wurde uns durch die Freundlichkeit Prof. von Stromers das kürzliche Erscheinen der Reckschen Arbeit über „Die morphologische Entwicklung der süddeutschen Schichtstufenlandschaft im Lichte der Davisschen Zyklustheorie“ bekannt, deren Besprechung ein besonderes Kapitel gewidmet werden wird und die uns beim Aufstellen des Planes für die weiteren Teile unserer Untersuchung bedeutend beeinflußte. Denn sie veranlaßte uns, auch die Quellgebiete von Naab und Main auf ihr Verhältnis zueinander zu prüfen, ein Unternehmen, das wir zuerst nicht in den Rahmen unserer Untersuchungen einbezogen hatten, und das auch, wie sich später herausstellte, nicht unbedingt hineingehörte.

Der zweite Teil der Untersuchungen begann am 7. Juli 1912; er wurde von F. Haas, begleitet von Herrn O. Gürke, ausgeführt und bezweckte die Erforschung der linken Mainzuflüsse bis zur und einschließlich der Tauber, sowie der Wörnitz. Der erste Tag bescherte aus der **Gersprenz** bei Babenhausen neben *Anodonta cygnea* und *Unio pictorum grandis* und der **Mümling** zwischen Höchst und Sandbach große Mengen von *Unio batavus probavaricus* Haas, der sich am nächsten Tage (8. Juli) auch in der **Mudau** oberhalb von Miltenberg nachweisen ließ, merkwürdigerweise in Gesellschaft von *Margaritana margaritifera parvula* Haas, die von dort noch unbekannt war. Bei Bürgstadt, nur 2 km oberhalb

der Mümlingmündung, ergießt sich die **Erfa** in den Main, die nicht mehr, wie die drei vorhergenannten Bäche im Buntsandstein, sondern im Muschelkalk fließt, und die infolgedessen auch nicht mehr den *Unio batavus probavaricus* führt, sondern eine andere Form, die sich später auch in der Tauber fand, nämlich *Unio batavus pseudoconsentaneus* Geyer.

Das Muschelsammeln in der **Tauber** zwischen Tauberbischofsheim und Mergentheim am 9. Juli war mit Schwierigkeiten verbunden, da eine weitgehende Verschmutzung des Wassers die Fauna großenteils vernichtet hatte und die steil abfallenden Ufer den Fang erschwerten. Immerhin ergab der Fund von toten, aber sehr gut erhaltenen Schalen bei Dittigheim ein genügendes Resultat, indem die Identität des Tauber-*batavus* mit dem tags zuvor in der Erfa erbeuteten festgestellt werden konnte, und indem sich ein Teil der übrigen Muscheln als Formen einer *Pseudanodonta elongata* herausstellte; der Rest bestand aus *Unio pictorum grandis* und *Anodonta cygnea*. Eingehenderes Studium nach der Heimkunft ergab, daß sich die *batavus*-Form von Tauber und Erfa von der des oberen Neckars, die Geyer als *Unio batavus pseudoconsentaneus* beschrieben hat, nicht trennen läßt, und daß auch die *Pseudanodonta* der Tauber die gleiche wie die des Neckars, *Pseudanodonta elongata nicarica* Haas, ist. Das Tauberstück zwischen Mergentheim und Diebach lieferte keine Muschelausbeute.

Oberhalb von Diebach aber fanden sich am 11. Juli in dem Quellgebiete der heutigen **Tauber** neben *Anodonta cygnea* zahlreiche Stücke von *Unio batavus pseudoconsentaneus*, die stromaufwärts bis 2 km unterhalb der Quelle vordringen. Das oberste, etwa $1^1/_2$ km lange Quellstück der Tauber führt kein fließendes Wasser, nur ab und zu stehen Pfützen in dem trockenen Bette. Es ist augenscheinlich, daß die Tauber lediglich aus zutage tretendem Schichtwasser entsteht und daß die Quelle, d. h. in diesem Falle der oberste Punkt, an dem Wasser im Bette erscheint, je nach der jeweiligen Höhe des Schichtwasserspiegels höher oder tiefer liegt. Der als „Tauberquelle" auf den Karten eingetragene Punkt ist der allerhöchste Ort, an dem Wasser zutage treten kann, da er auf der Höhe des Keuperplateaus gelegen ist; am 11. Juli war kein Wasser darin. Das Keuperplateau selbst stellt eine sumpfige Wiesenfläche dar, die ihren Wasserüberschuß nach Norden und Süden abfließen läßt. Eine eigentliche Wasserscheide ist hier ebensowenig vorhanden wie an der Rezatquelle.

Die **Wörnitz** besitzt zwischen Reichenbach und Mosbach eine äußerst reiche Muschelwelt, die uns *Anodonta cygnea*, *Unio cytherea cytherea* und *Pseudanodonta compacta küsteri* lieferte.

Auf der Weiterreise nach München wurden noch zwei Zuflüsse der Wörnitz einer Untersuchung unterzogen. Der eine, die **Sulzach**, die bei Feuchtwangen erreicht wurde, bot das Bild eines durch Fabrikabwässer völlig seiner normalen Tierwelt beraubten Flusses, der außer einigen Wasserpflanzen nur hochgradige Verschmutzung anzeigende Abwasserorganismen (*Sphaerotilus natans* etc.) führte. Der andere Zufluß, die **Sechta**, überraschte durch stark rostrate Stücke von *Anodonta cygnea* und äußerst dickschalige, stark bauchige und große Exemplare von *Unio cytherea cytherea*. Die Sechta ist bei Unterschneidheim, wo die Untersuchung ausgeführt wurde, stark gestaut und besitzt einen tiefen Bodenschlamm, so daß das ungewöhnliche Aussehen der in ihr gefundenen Muscheln nicht weiter aufzufallen braucht.

Von München aus, wo E. Schwarz zu den beiden Untersuchern stieß, wurde am 20. Juli der dritte Teil der Reise begonnen. Er fing mit dem Studium des unteren **Regens**,

von Regensburg bis Gallingkofen an, der in zahlreichen Exemplaren *Anodonta cygnea* L., *Pseudanodonta compacta compacta* Zel., *Unio pictorum praeposterus* Kstr. und *Unio cytherea nessorhynchus* Kstr. bescherte, leider nur leere, tot gesammelte Schalen, die durch ihr Aussehen den Transport durch Hochwasser von weither verrieten. Ein Stück weiter flußaufwärts, zwischen der Pielmühle und Lorenzen, erbeuteten wir einige lebende Muscheln, die den weiter unten tot gesammelten *Unio cytherea nessorhynchus* im großen ganzen glichen, sich aber, obgleich völlig ausgewachsen, durch kleinere schlankere, unten etwas eingebuchtete Gestalt von ihnen unterschieden.

Noch am gleichen Tage wurde der bei Schwandorf zweigeteilten **Naab** ein Besuch abgestattet, die in ihrem östlichen Arme eine reiche Ausbeute an *Anodonta cygnea*, *Unio pictorum praeposterus* und *Unio cytherea nessorhynchus* einbrachte. Die Stücke der letztgenannten Art glichen weitgehend denen aus dem Regen bei der Pielmühle, die von *Unio pictorum praeposterus* waren etwas kleiner und schmäler als die im Regen gefundenen.

Der 21. Juli wurde mit der Untersuchung der **Haidnaab** bei dem Bahnhof Neustadt-Kemnath begonnen, wo sich in dem stark strömenden, klaren Urgebirgswasser riesige Stücke von *Unio cytherea nessorhynchus* fanden, den im unteren Regen tot gesammelten außerordentlich ähnelnd. Beim Bahnhof Neustadt-Kemnath mündet in die Haidnaab von rechts her die **Flernitz**, die aus dem Keupergebiete kommt, nur zutage getretenes Schichtwasser ohne nennenswerte Strömung ist, und in der von Muscheln nur ein Exemplar von *Unio pictorum praeposterus* nachgewiesen werden konnte.

Dem Ursprung der Flernitz nahe kommt der der Oelschnitz, welch letztere dem Roten Main tributär ist. Deutlicher noch als bei Treuchtlingen und an der Tauberquelle ließ sich hier feststellen, daß die Wasserscheide zwischen zwei Meeren lediglich aus der Entwässerung eines Sumpfgebietes nach Nord und Süd besteht, eines Sumpfgebietes, das das auf dem Keuper stehende Schichtwasser sogar oft in Tümpeln und kleinen Seen zutage treten läßt. Die **Oelschnitz** selbst lieferte uns keine Muscheln, wohl aber am nächsten Tage (22. Juli) der **Rote Main** bei Emtmannsberg, in dem wir neben *Anodonta cygnea* den uns aus dem Mainunterlaufe wohlbekannten *Unio batavus kobeltianus* in einer zierlicheren Bachform wiederfanden.

Die Suche nach Muscheln in der oberhalb von Bayreuth in den Roten Main mündenden **Steinach** blieb ohne Resultat.

Nach diesem Abstecher in das Maingebiet ging es wieder den Quellflüssen der Naab zu. Die **oberste Haidnaab**, die am 23. Juli von Reislas bis Göppmannsbühl untersucht wurde, ist dort anscheinend muschelleer, dagegen lieferten die **Fichtelnaab** und der **Hartbach**, einer ihrer linken Zuflüsse, unterhalb von Neusorg eine Anzahl von *Unio cythera nessorhynchus*, die denen aus der Haidnaab und dem unteren Regen sehr ähnlich, ja letzteren fast gleich waren. Am 24. Juli stiegen wir zu der Fichtelnaabquelle hinauf, um von dort über die Weißmainquelle und den Ochsenkopf nach Bischofsgrün am Weißen Main zu gelangen. Dem **Weissen Main** selbst wurde zwischen Bischofsgrün und Berneck eine Untersuchung zuteil, die vollkommen resultatlos verlief. Vielleicht dürfen wir in der weitgehenden Verschmutzung des Flusses durch die Abwässer der zahlreichen, einander dicht folgenden Fabriken den Grund zu unserem Mißerfolg suchen.

Den Kreis unserer Forschungen schloß die Untersuchung der **Main**strecke zwischen Lichtenfels und Bamberg, die, in der Gegend von Banz, *Anodonta cygnea*, *Pseudanodonta*

elongata, *Unio pictorum grandis*, *Unio tumidus* und *Unio batavus kobeltianus* in Formen lieferte, die denen im Main bei Hallstadt am 11. April gesammelten durchaus glichen. Bemerkenswert erschien uns das völlige Fehlen von *Dreissensia polymorpha* im Main oberhalb der Regnitzmündung, das unsere am 11. April gewonnene Ansicht, diese Muschel sei durch den Main-Donau-Kanal und die Regnitz in den Main gelangt, aufs deutlichste bestätigte.

Untersuchtes Material.

Das auf den oben geschilderten Wanderungen zusammengebrachte Material, zu dem noch das dem Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. gehörige, u. a. auch Stücke aus Küsters Originalserien enthaltende, kam, genügte wohl zur Gewinnung eines allgemeinen Bildes, aber nicht zur Lösung aller Detailfragen. Wir waren daher auf fremde Hilfe angewiesen, und wir sind glücklich, sagen zu können, daß uns diese in reichstem Maße zuteil wurde. Allen denen, die unsere Bestrebungen so tatkräftig unterstützt haben, sprechen wir jetzt unseren herzlichsten Dank aus. Es sind die Herren: G. Bertram-Regensburg, Blendinger-München, A. Brückner-Coburg, Dr. E. Enslin-Fürth, K. Hashagen-Bremen, Frl. E. Hüther-Frankfurt a. M., die Herren Dr. Th. Schneid-München, Prof. Dr. E. Frhr. Stromer von Reichenbach, G. Zwanziger-Fürth; ferner die Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München durch freundliche Vermittlung von Herrn A. Weber und die Naturforschende Gesellschaft Nürnberg durch die Güte des Herrn K. Hörmann. An der mühevollen Arbeit des Präparierens und Etikettierens der Muscheln beteiligten sich Frl. P. Haas und Herr O. Gürke in Frankfurt, denen wir auch an dieser Stelle unseren besten Dank sagen.

Im folgenden geben wir eine geographisch geordnete Zusammenstellung des gesamten Materials, das wir zu unseren Untersuchungen vergleichen konnten.

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Unio batavus kobeltianus Haas . . .	Roter Main/Emtmannsberg	ca. 900	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Anodonta cygnea L.	„ „ „	ca. 50	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas . . .	Mühlgraben des Mains oberhalb Lichtenfels	2	„ „	„ „
Unio tumidus Retz.	„	1	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas . . .	Main zwischen Lichtenfels und Banz	34	„ „	„ „
Unio pictorum grandis Rmr.	„ „ „	12	„ „	„ „
Unio tumidus Retz.	„ „ „	29	„ „	„ „
Pseudanodonta elongata siliqua Kstr. .	„ „ „	1	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „ „	6	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas . . .	Main bei Banz	ca. 300	„ „	„ „
Pseudanodonta elongata siliqua Kstr. .	„ „ „	2	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas . . .	Rechtes Mainufer an der Personenbrücke b. Hallstadt	11	„ „	„ „
Unio pictorum grandis Rmr.	„	2	„ „	„ „
Unio tumidus Retz.	„	31	„ „	„ „
Pseudanodonta elongata siliqua Kstr. .	„	1	„ „	„ „

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Anodonta cygnea L.	Rechtes Mainufer an der Personenbrücke b. Hallstadt	52	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Sphaerium rivicola Leach	„	125	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas	Rechtes Mainufer zwischen Hallstadt u. d. Regnitzmünd.	19	„ „	„ „
Unio pictorum grandis Rmr.	„	9	„ „	„ „
Unio tumidus Retz.	„	17	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„	6	„ „	„ „
Dreissensia polymorpha Pall.	Main 150 m unterhalb der Regnitzmündung	9	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas	Alluvialer Regnitzkies, Hafenbau nördl. Bamberg	2	„ „	„ „
„ „ „ „	Östl. Regnitzarm oberhalb Bamberg	19	„ „	„ „
Unio tumidus Retz.	„	17	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„	19	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas	Rauhe Ebrach bei Pettstadt	15	„ „	„ „
Unio pictorum grandis Rmr.	„ „ „ „	8	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „ „ „	10	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas	Wiesent b. Ebermannstadt	1	„ „	?
„ „ „ „	Püttlach bei Behringers Mühle	6	A. Brückner - Coburg	
„ „ „ „	Ailsbach bei Neumühle	23	„ „	E. Enslin-Fürth
„ „ „ „	Ailsbach	18	Nürnberg. Mus.	Jäckel
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Mühlgraben der Erfa bei Bürgstadt	55	Senckb. Mus.	F. Haas u. O. Gürke
„ „ „ „	Tauber bei Dittigheim	32	„ „	„ „
Unio pictorum grandis Rmr.	„ „ „	3	„ „	„ „
Pseudanodonta elongata nicarica Haas	„ „ „	6	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „ „	6	„ „	„ „
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Tauber bei Brombach	13	K. Hashagen	
Unio pictorum grandis Rmr.	„ „ „	5	„	
Unio tumidus Retz.	„ „ „	4	„	
Anodonta cygnea L.	„ „ „	10	„	
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Tauber bei Gamberg	7	Senckb. Mus.	R. Lauterborn
Unio pictorum grandis Rmr.	„ „ „	6	„ „	„
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Tauberkanal im Schloßpark Mergentheim	18	„ „	F. Haas u. O. Gürke
Anodonta cygnea L.	„ „	1	„ „	„ „
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Tauber bei Rothenburg	1	Nürnberg. Mus.	?
„ „ „ „	Tauber zwischen Diebach und Klein-Ansbach	26	Senckb. Mus.	F. Haas u. O. Gürke
Anodonta cygnea L.	„ „ „	10	„ „	„ „
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Tauber bei Wettringen	41	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „ „	1	„ „	„ „
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Tauber 2 km unterhalb der Quelle	2	„ „	„ „
„ „ „ „	„Tauber“	2	„ „	Chr. Brömme
„ „ „ „	Neckar bei Nordheim	6	„ „	D. Geyer

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Unio batavus pseudoconsentaneus Geyer	Neckar b. Neckartheilfingen	6	Senckb. Mus.	D. Geyer
„ „ „ „	Neckar bei Neckar-Gerach	1	„ „	„
„ „ „ „	Neckar bei Geisingen	1	„ „	„
„ „ „ „	Authmuthbach bei Neckartheilfingen	4	„ „	„
„ „ „ „	Höllbach bei Neckartheilfingen	2	„ „	„
„ „ „ „	Aich bei Neuenhaus (Neckargebiet)	7	„ „	„
„ „ „ „	Scheich bei Neuenhaus (Neckargebiet)	4	„ „	„
„ „ „ „	Plenbach bei Megstadt	1	„ „	„
„ „ „ „	Bottwar	11	„ „	„
„ „ „ „	Bottwar	16	„ „	E. A. Roßmäßler
„ „ „ „	Große Bottwar bei Calw	11	„ „	„
„ „ „ „	Bottwar	4	„ „	?
„ „ „ „	Kocher bei Sindlingen	3	„ „	D. Geyer
„ „ „ „	Goldbach bei Crailsheim (Jagstgebiet)	31	„ „	E. Hüther
Anodonta cygnea L.	„	2	„ „	„
Unio pictorum grandis Rmr.	Main-Donau-Kanal zwischen Regnitzmündung und Erlangen	12	„ „	F. Haas u. E. Schwarz
Unio tumidus Retz.	„	12	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„	16	„ „	„ „
Unio pictorum grandis Rmr.	„	5	Nürnberg. Mus.	?
Unio tumidus Retz.	Main-Donau-Kanal bei Erlangen	3	„ „	?
Anodonta cygnea L.	„	4	„ „	?
Dreissensia polymorpha Pall.	„	4	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Unio pictorum grandis Rmr.	Main-Donau-Kanal b. Doos	3	Senckb. Mus.	G. Zwanziger
Unio tumidus Retz.	„ „ „	1	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„ „ „	6	„ „	„
Unio tumidus Retz.	Main-Donau-Kanal bei Kronach	2	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„	4	„ „	„
Unio tumidus Retz.	Kanalhafen bei Fürth	2	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„ „ „	1	„ „	„
Unio pictorum grandis Rmr.	Main-Donau-Kanal bei Ochsenbruck	2	Nürnberg. Mus.	?
Anodonta cygnea L.	„	5	„ „	?
Sphaerium rivicola Leach	„	14	„ „	?
Dreissensia polymorpha Pall.	„	7	„ „	?
Unio pictorum grandis Rmr.	Main-Donau-Kanal bei Pfeifferhütte	1	„ „	?
Unio tumidus Retz.	„	3	„ „	?
Anodonta cygnea L.	„	4	„ „	?
Sphaerium rivicola Leach	„	15	„ „	?
Dreissensia polymorpha Pall.	„	3	„ „	?

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Unio pictorum grandis Rmr.	Main-Donau-Kanal bei Rübleinshof	12	Nürnberg. Mus.	?
Unio tumidus Retz.	„	3	„ „	?
Anodonta cygnea L.	„	11	„ „	?
Sphaerium rivicola Leach	„	30	„ „	?
Dreissensia polymorpha Pall.	„	3	„ „	?
Unio pictorum grandis Rmr.	Main-Donau-Kanal bei Neumarkt	5	„ „	?
Anodonta cygnea L.	„	8	„ „	?
„ „ „	Main-Donau-Kanal bei Dörrlbach	2	„ „	?
Unio pictorum grandis Rmr.	Main-Donau-Kanal bei Schleuse 66	3	„ „	?
Anodonta cygnea L.	„	4	„ „	?
Sphaerium rivicola Leach	„	1	„ „	?
Unio pictorum latirostris Kstr.	Main-Donau-Kanal bei Dietfurt	22	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Anodonta cygnea L.	„	13	„ „	„ „
Sphaerium rivicola Leach	„	2	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas	Aisch bei Neustadt	120	„ „	„ „
Unio cytherea cytherea Kstr.				
Unio pictorum grandis Rmr.	„ „ „	27	„ „	„ „
Unio pictorum latirostris Kstr.				
Unio tumidus Retz.	„ „ „	1	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „ „	3	„ „	„ „
Unio batavus kobeltianus Haas	Aisch bei Windsheim	11	Nürnberg. Mus.	Jäckel
Unio cytherea cytherea Kstr.				
Unio pictorum grandis Rmr.	„ „ „	7	„ „	„
Unio pictorum latirostris Kstr.				
Unio tumidus Retz.	„ „ „	1	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„ „ „	10	„ „	„
Unio batavus kobeltianus Haas	Aisch bei Höchstadt	10	K. Hashagen	K. Hashagen
Unio cytherea cytherea Kstr.				
Unio tumidus Retz.	„ „ „	3	„	„
Unio pictorum grandis Rmr.	Regnitz bei Erlangen	2	Senckb. Mus.	H. C. Küster
Unio pictorum latirostris Kstr.				
Pseudanodonta elongata siliqua Kstr.	„ „ „	1	Zool. Staatssammlung München	Michahelles
Pseudanodonta compacta küsteri Haas				
Unio cytherea cytherea Kstr.	Gründlach bei Fürth	11	Senckb. Mus.	E. Enslin
„ „ „ „	Gründlach bei Hundsmühle nahe Heroldsberg	9	„ „	G. Zwanziger
„ „ „ „	„ „ „	3	„ „	Nürnberg. Mus.
„ „ „ „	Banderbach bei Fürth	23	„ „	G. Zwanziger
„ „ „ „	Zenn bei Adelsdorf	1	„ „	E. Frhr. Stromer von Reichenbach
„ „ „ „	Zenn bei Siegelsdorf	12	„ „	G. Zwanziger
Unio pictorum latirostris Kstr.	„ „ „	5	„ „	„

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Anodonta cygnea L.	Zenn bei Siegelsdorf	3	Senckb. Mus.	G. Zwanziger
Unio cytherea cytherea Kstr.	Zenn bei Neuhof	54	Nürnberg. Mus.	?
„ „ „ „	Aurach, zwischen Frauenaurach und Ziegenbrunn	1	Senckb. Mus.	G. Zwanziger
Unio pictorum latirostris Kstr.	„	1	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„	1	„ „	„
„ „ „	Pegnitzaltwasser bei Mögelsdorf	2	Nürnberg. Mus.	?
Unio cytherea cytherea Kstr.	Farnbach b. Hiltmannsdorf	16	Senckb. Mus.	G. Zwanziger
„ „ „ „	Schwarzach bei Altdorf	4	„ „	E. Frhr. Stromer von Reichenbach
„ „ „ „	Schwarzach bei Grünsberg	14	„ „	„
„ „ „ „	Schwarzach, Prätachmühle in Prakenfels	30	Nürnberg. Mus.	?
„ „ „ „	Graben zwischen Buschschwabach u. Kottendorf (Schwabachgebiet)	9	„ „	?
„ „ „ „	Mühlgraben d. fränkischen Rezat oberh. Georgensgemünd	37	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Unio pictorum latirostris Kstr.	„	4	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„	3	„ „	„ „
Unio cytherea cytherea Kstr.	Fränkische Rezat b. Ansbach	1	„ „	E. Enslin
„ „ „ „	Felchbach bei Höttingen	9	„ „	Th. Schneid
„ „ „ „	Schwäb. Rezat b. Pleinfeld	7	„ „	F. Haas u. E. Schwarz
Andonta cygnea L.	„ „ „	7	„ „	„ „
Unio cytherea cytherea Kstr.	Schwäb. Rezat nahe der Quelle bei Grönhart	5	„ „	Blendinger
„ „ „ „	Schwarze Laaber	4	„ „	S. Clessin
Unio pictorum latirostris Kstr.	„Altmühl“	1	„ „	H. C. Küster
Unio cytherea cytherea Kstr.	„	2	Nürnberg. Mus.	?
„ „ „ „	Altmühl b. Treuchtlingen	130	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Unio pictorum latirostris Kstr.	„ „	18	„ „	„ „
Pseudanodonta compacta küsteri Haas	„ „	30	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „	116	„ „	„ „
„ „ „	„ „	4	„ „	Blendinger
Pseudanodonta compacta küsteri Haas	Altmühl zwischen Treuchtlingen und Solnhofen	2	„ „	F. Haas u. E. Schwarz
Anodonta cygnea L.	„	1	„ „	„ „
„ „ „	Altmühlaltwasser bei Pappenheim	5	Nürnberg. Mus.	D. Geyer
Unio cytherea cytherea Kstr.	Altmühl unterh. Solnhofen	220	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Unio pictorum latirostris Haas	„ „ „	2	„ „	„ „
Pseudanodonta compacta küsteri Haas	„ „ „	45	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „ „	1	„ „	„ „
Unio cytherea cytherea Kstr.	Altmühl oberh. Beilngries	7	„ „	„ „
Unio pictorum latirostris Kstr.	„ „ „	2	„ „	„ „
„ „ „ „	Altmühl bei Beilngries	6	Nürnberg. Mus.	D. Geyer

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Unio cytherea cytherea Kstr.	Kanalisierte Altmühl bei Eggersberg	13	Senckb. Mus.	F. Haas u. E. Schwarz
Anodonta cygnea L.	Altmühlaltwasser unterhalb Eggersberg	1	„ „	„ „
Unio cytherea cytherea Kstr.	Anlauter bei Nenslingen	16	„ „	Blendinger
Pseudanodonta compacta küsteri Haas .	„ „ „	1	„ „	„
Unio cytherea cytherea Kstr.	Sulz bei Beilngries	20	„ „	F. Haas u. E. Schwarz
„ „ „ „ „	Wörnitz oberh. Mosbach	184	„ „	F. Haas u. O. Gürke
Unio pictorum latirostris Kstr. . . .	„ „ „	36	„ „	„ „
Pseudanodonta compacta küsteri Haas .	„ „ „	2	„ „	„ „
Anodonta cygnea L.	„ „ „	81	„ „	„ „
Unio cytherea cytherea Kstr.	Wörnitz bei Dinkelsbühl	1	„ „	R. Ewald
Unio pictorum latirostris Kstr. . . .	„ „ „	4	„ „	„
„ „ „ „	„ „ „	2	Nürnberg. Mus.	?
Pseudanodonta compacta küsteri Haas .	„ „ „	11	Senckb. Mus.	G. Bertram
Anodonta cygnea L.	„ „ „	7	„ „	R. Ewald
Unio cytherea cytherea Kstr.	Wörnitz bei Harburg	2	„ „	?
„ „ „ „	Wörnitz bei Donauwörth	5	Nürnberg. Mus.	D. Geyer
Anodonta cygnea L.	„ „ „	1	„ „	„
Unio cytherea cytherea Kstr.	Sechta b. Unterschneidheim	6	Senckb. Mus.	F. Haas u. O. Gürke
Anodonta cygnea L.	„ „	32	„ „	„ „
„ „ „ „	Eschach bei Kappel	2	„ „	G. Naegele
„ „ „ „	Oberste Donau bei Sigmaringen	1	„ „	„
„ „ „ „	Oberste Donau bei Inniggkofen	3	„ „	?
„ „ „ „	Oberste Donau b. Ehningen	2	„ „	?
„ „ „ „	Oberste Donau bei Beuron	7	„ „	D. Geyer
Anodonta cygnea L.	„ „ „ „	7	„ „	„
Unio cytherea cytherea Kstr.	Oberste Donau b. Fridingen	12	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„ „ „	15	„ „	„
Unio cytherea cytherea Kstr.	Oberste Donau zwischen Beuron und Tuttlingen	3	„ „	„
„ „ „ „	Oberste Donau bei Tuttlingen (oberh. der Versickerungsstelle)	12	„ „	R. Ewald
„ „ „ „	Donau am Brühl (Versickerungsstelle) unterhalb Immendingen	4	„ „	W. Spitz
„ „ „ „	Donau am Brühl (Versickerungsstelle) nahe dem „großen Topf“	1	„ „	Rehholz
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Naab bei Mariaort	4	„ „	S. Clessin
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„ „ „	9	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Östl. Naabarm bei Schwandorf	38	„ „	F. Haas, O. Gürke, E. Schwarz
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„	88	„ „	„

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Anodonta cygnea L.	Östl. Naabarm bei Schwandorf	84	Senckb. Mus.	F. Haas, O. Gürke, E. Schwarz
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Haidnaab bei Neustadt-Kemnath (Bahnhof)	49	„ „	F. Haas u. E. Schwarz
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	Flernitz bei Neustadt-Kemnath (Bahnhof)	1	„ „	„ „
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Fichtelnaab bei Neusorg	27	„ „	„ „
„ „ „ „ . .	Hartbach bei Neusorg	4	„ „	„ „
„ „ „ „ . .	Regen bei Regensburg	5	„ „	S. Clessin
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„ „ „	4	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Regen bei Sallern	4	„ „	„
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„ „ „	4	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Regen zwischen Reinhausen und Gallingkofen	38	„ „	F. Haas, O. Gürke, E. Schwarz
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„	39	„ „	„
Pseudanodonta compacta compacta Zel.	„	12	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Regen zwischen Pielmühle und Lorenzen	6	„ „	„
„ „ „ „ . .	Otterbach b. Unter-Lichtenwald	1	„ „	G. Bertram
„ „ „ „ . .	Wanzenbach an der Mündung in den Regen	5	„ „	„
„ „ „ „ . .	Kamp bei Plank, N.-Ö.	10	„ „	R. Sturany
„ „ „ „ . .	Kamp bei Gars, N.-Ö.	330	„ „	A. Hackl
Anodonta cygnea L.	„ „ „ „	20	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Thaya bei Laa, N.-Ö.	5	„ „	J. Zelebor
Pseudanodonta compacta compacta Zel.	„ „ „ „	8	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Thaya b. Themenau, N.-Ö.	1	„ „	H. Tschapeck
„ „ „ „ . .	Thaya bei Unter-Thurnau, N.-Ö.	88	„ „	A. Hackl
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„	75	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„	19	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Thaya b. Eibenstein, N.-Ö.	6	„ „	„
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„ „ „	8	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„ „ „	18	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Thaya bei Drosendorf (Altstadt) N.-Ö.	234	„ „	„
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„	88	„ „	„
Anodonta cygnea L.	„	81	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Thaya an der Hadermühle bei Süßenbach, N.-Ö.	77	„ „	„
„ „ „ „ . .	Thaya an der Holzer Mühle bei Süßenbach, N.-Ö.	9	„ „	„
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„	29	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Thaya b. Freistein (Mähren)	16	„ „	„
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„ „ „	2	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Thaya b. Vöttau (Mähren)	16	„ „	„
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„ „ „	2	„ „	„

Art	Fundort	Zahl	Eigentümer	Sammler
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	Tumeritzbach bei Drosendorf, N.-Ö.	112	Senckb. Mus.	A. Hackl
„ „ „ „ . .	Schelletaubach bei Vöttau (Mähren)	3	„ „	„
„ „ „ „ . .	„Marchgebiet“	4	„ „	H. Tschapeck
Unio pictorum praeposterus Kstr. . .	„	5	„ „	„
Pseudanodonta compacta compacta Kstr.	„	3	„ „	„
Unio cytherea nessorhynchus Kstr. . .	March bei Teben	1	„ „	L. Parreyss
„ „ „ „ . .	„ „ „	1	„ „	J. Zelebor
„ „ „ „ . .	March bei Preßburg	2	„ „	L. Parreyss

Geologisch-geographischer Teil.

Oberste Donau, Neckar und Tauber.

Bevor wir nun aber zur Besprechung unserer zoogeographischen Ergebnisse schreiten können, müssen wir näher auf die oben[1]) erwähnte Recksche Arbeit eingehen, da sie in dem von uns begrenzten Gebiete die gleichen Probleme, die auch wir uns gestellt hatten, mit anderen, geographisch-geologischen, Mitteln behandelt.

Über die Talgeschichte der Donau selbst (Abschnitt 2 der Reckschen Arbeit) können wir hier hinweggehen; uns interessiert nur die Entwässerung des zwischen Main und Donau gelegenen Trias- und Juraplateaus, d. h. das Verhältnis von Rhein- und Donausystem, und der Kampf, den beide, nach Reck seit dem Mitteldiluvium, miteinander führen. Bei Beginn dieses Kampfes nimmt Reck eine der heutigen fast gleiche geologische Verteilung der Schichten an; spätestens seit dem Mittelmiocän sei der Jura kaum mehr abgetragen worden, und sein nördlicher Rand gegen das Keuperplateau habe fast die gleiche Stelle eingenommen wie heute. Der Durchbruch des Rheines durch das Schiefergebirge habe, weil die hierdurch entstandene Vergrößerung seines Gefälles seine Wirkung als Erosionsbasis erhöhte, eine Verlegung eines Teiles der ursprünglich von Norden her der Donau zufließenden Gewässer veranlaßt, die diesem direkt oder indirekt nun durch zwei Sammeladern zugeführt werden, durch Neckar und Regnitz. Im äußersten Osten des Gebietes, wo die Erosionskraft des Rheines nur schwer eindringen kann, sei demgemäß auch nur eine beschränkte Einwirkung der Mainquellen auf die der Naab festzustellen.

Selbstverständlich kann unsere Arbeitsmethode, die sich auf die Verteilung lebender Organismen aufbaut, nur über einen Teil der von Reck angeschnittenen Fragen Auskunft geben, nämlich über die Veränderung des hydrographischen Bildes seit der Zeit, da die Blutsverwandten unserer rezenten Najaden in den Gewässern auftraten. Allerdings achteten

[1]) Die morphologische Entwicklung der süddeutschen Schichtstufenlandschaft im Lichte der Davisschen Zyklustheorie (Zeitschr. D. Geol. Ges., vol. 64, p. 81—232 (1912)).

wir unterwegs stets auf die geologischen Verhältnisse der von uns durchwanderten Gegenden, so daß wir, ohne Geologen von Fach zu sein, wohl doch unsere Meinung über einige Ansichten Recks äußern dürfen.

Es ergab sich an Hand des gesamten uns zur Untersuchung vorliegenden Materiales, daß folgende Flüsse den *Unio batavus pseudoconsentaneus* besitzen: Erfa, Tauber, mittlerer Neckar, Kocher, Jagst, Bottwar und Aich. Der Neckarunterlauf, ungefähr von Mosbach an, beherbergt eine dem *Unio batavus hassiae* des Rheines sehr ähnliche Form, das Neckarquellgebiet dagegen einen unzweifelhaften *Unio cytherea cytherea*. Hieraus erhellt, daß das mittlere Neckarstück mit Kocher und Jagst ehemals in Verbindung mit der Tauber stand. Wie ein derartiger Flußzusammenhang zu denken ist, können wir, da wir das betreffende Gebiet nicht selbst besucht haben, nur vermutungsweise aussprechen; es ließe sich annehmen, daß der mittlere Neckar der Oberlauf der Tauber war und mit dieser durch den Jagstunterlauf und dessen Verlängerung nach Nordosten hin in Verbindung stand. Diese Verbindung wurde wohl durch den im Anschluß an ein Tiefersinken des Rheingrabens erfolgten Einbruch des unteren Neckartales gelöst, indem der Neckar auf diese Weise einen direkten Abfluß zum Rheine erlangte. Infolge der damit verbundenen Tieferlegung der Erosionsbasis zapfte der neue Nebenfluß des Rheines durch rückschreitende Erosion das Donaugebiet an und enteignete ihm die Tributäre, die heute die Neckarquellflüsse bilden und die, in Erinnerung an dieses Geschehnis, noch heute die Donaumuschel *Unio cytherea cytherea* besitzen.

Während Reck einen Zusammenhang von Neckar und Tauber nicht kennt, erwähnt er, im Anschluß an Scheu,[1]) die Anzapfung des Donausystemes durch den Neckaroberlauf. Der Umstand nun, daß wir eine solche auf biologische Weise ebenfalls feststellen konnten, verleiht den auf geologische Weise gewonnenen Resultaten von Reck und Scheu das Übergewicht über die von Göhringer,[2]) der eine Beraubung des Neckargebietes durch die Donauquellflüsse feststellen zu können glaubte. Scheu nimmt ferner an, daß die heutigen Quellen von Kocher und Jagst ehemalige Donauzuflüsse sind, eine Annahme, auf die wir infolge fehlenden Muschelmateriales noch nicht eingehen können, die uns aber durchaus wahrscheinlich dünkt.

Regnitz und Altmühl.

Die Regnitz und ihre Zuflüsse mit Ausnahme der nördlichsten linken (Aurach, Rauhen Ebrach und wohl auch den noch nicht untersuchten Reichen Ebrach, sowie der Wiesent auf der rechten Seite), werden von *Unio cytherea cytherea*, *Unio pictorum latirostris* und *Pseudanodonta compacta küsteri* bewohnt, Arten, die wir in der benachbarten, der Donau zuströmenden Altmühl wiederfinden. Wir können daher sicher annehmen, daß die Regnitz mit Ausnahme ihres nördlichsten Teiles mit den erwähnten vier Zuflüssen durch die Altmühl der Donau zufloß. Wir sind hierin im wesentlichen einer Meinung mit Reck; allerdings erledigt sich seine Annahme, daß auch noch

[1]) Zur Morphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. 18, Heft 4 [1909]).

[2]) Talgeschichte der oberen Donau und des oberen Neckars etc. (Dissertation. Heidelberg 1909.)

weiter nördlich, jenseits des Maines gelegene Gewässer über das Maintal hinweg durch die damals nach Süden gewandte Regnitz der Donau zuströmten, dadurch, daß wir im heutigen Regnitzunterlaufe, der Rauhen Ebrach und der Wiesent die Mainfauna, charakterisiert durch *Unio pictorum grandis*, *Unio tumidus* und *Unio batavus kobeltianus*, nachweisen konnten. Das Anzapfungsgebiet muß wohl in der Gegend der Mündung der Aisch in die Regnitz gelegen haben, da wir den südlichsten Einfluß der Mainfauna in der Aisch bei Neustadt durch das Vorkommen von *Unio tumidus* und von crassoiden Formen feststellten, die zweifelsohne Hybriden zwischen dem indigenen *Unio cytherea cytherea* und dem vordringenden *Unio batavus kobeltianus* sind. Küsters *Unio quinqueannulatus*, den wir ja, wie oben schon erwähnt, ebenfalls dort wiederfanden, dürfte wohl auch ein Hybride zwischen Main- und Donauformen, also zwischen *Unio pictorum grandis* und *Unio pictorum latirostris*, sein. Als ehemaliges Verbindungsstück zwischen Regnitz und Altmühl kommen, wie schon in unserem Reiseberichte erwähnt wurde, wohl die beiden Täler östlich und westlich des Nagelberges bei Treuchtlingen in Betracht.

Main und Naab.

Eine Anzapfung der Naabquellarme durch die des Maines konnten wir nicht feststellen. Denn während in Haidnaab und Fichtelnaab der gleiche *Unio cytherea nessorhynchus* und in der der Haidnaab tributären Flernitz der *Unio pictorum praeposterus*, eine Form des ebenfalls für das Donaugebiet charakteristischen *Unio pictorum platyrhynchus*, gefunden wurde, besaß der Rote Main schon etwa 10 km unterhalb seiner Quelle den *Unio batavus kobeltianus*. Der Weiße Main gab uns leider, wie wir in unserem Reisebericht schon angaben, keine Muschelausbeute, so daß wir über sein Verhältnis zur Fichtelnaab auf Grund biologischer Tatsachen nichts aussagen können. Doch scheint uns auch der geologische Befund im Fichtelgebirge gegen eine Naabanzapfung von seiten des Maines zu sprechen; denn erstens sind die harten Granite von vornherein der Erosion weit weniger zugänglich als Jura- und Keupergesteine, und zweitens fehlt die Vorbedingung zu einer Anzapfung, nämlich die geringe Entfernung der beiderseitigen Quelläste voneinander und ein Greifen derselben ineinander (vgl. auch Reck, l. c., p. 217, Textfig. 21). Die einzige Stelle, an der ein Vordringen des Maingebietes denkbar wäre, befindet sich in der großen Verwerfung, durch die die Oelschnitz und ihr Quellfluß, der Lainbach, ihren Weg zum Roten Main finden. Der Lainbach, in dem wir leider keine Muscheln fanden, entspringt in dem auf dem Keuper bei Kirchenlaibach stehenden Sumpfgebiet, dem auch die zur Haidnaab gehende Flernitz ihren Ursprung verdankt. Obwohl hier also ein Abfließen des gleichen Wasserbehälters nach zwei Meeren vorliegt, ist an ein Muschelüberwandern deshalb nicht zu denken, weil dazu ein zusammenhängender, zutage tretender Wasserspiegel nötig wäre, während hier das Schichtwasser nur an den tiefsten Stellen über der vertorften Sumpffläche als Lachen zutage tritt. Da nun Oelschnitz und Lainbach weit stärkeres Gefälle als die Flernitz besitzen, so ist an der oben geschilderten Stelle am ehesten eine Wasserscheidenverlegung nach Süden zu zu erwarten.

Roter Main und Pegnitz.

Anders steht es um das Verhältnis vom Roten Main zur Pegnitz. Hier müssen wir, obwohl wir die eigentliche Rote Mainquelle nicht besuchten, der Karte nach Reck zustimmen und in dem obersten Stücke des Roten Maines, von der Quelle bis zum Kraimoos-Weiher, einen durch Anzapfung von Norden her der Pegnitz enteigneten Flußlauf erblicken.

Das Alter des Albrandes.

Ganz anderer Ansicht wie Reck sind wir allerdings bezüglich der Frage nach dem Alter des nördlichen Jurarandes. Während Reck annimmt, daß derselbe sich schon in prämittelmiocäner Zeit in seiner heutigen Lage befunden habe, sind wir zu der Ansicht gelangt, daß der Jura sich vor verhältnismäßig kurzer Zeit noch weit nach Norden erstreckte und erst dann, als das Rheingebiet sein siegreiches Vordringen begann, nach Süden zurückwich. Schon rein theoretische Erwägungen müssen zur Überzeugung führen, daß ein so empfindliches Kalkgestein, wie es der Jura darstellt, sich nicht lange unverändert hält. Eine jede Wanderung in einem Juratale bringt denn auch deutlich vor Augen, wie leicht das Juragestein verwittert und wie sehr ein einziger starker Regenguß das Oberflächenbild durch Fortschwemmen des verwitterten Materiales verändern kann. Auch die für Juratäler so charakteristischen Klippenbildungen beweisen durch die sie durchsetzenden Klüfte und Spalten ihre ephemere Beschaffenheit. Daß unter solchen Umständen auch größere Bodenbewegungen nicht selten sein können, beweisen die Bergstürze, von denen wir auf unseren Fahrten zwei wenigstens in ihren Folgen studieren konnten. Der eine hatte bei Treuchtlingen stattgefunden, wo ein beträchtlicher Teil des Nagelberges abgestürzt und die Altmühl aus ihrem Bette verdrängt und zu einem großen Umweg gezwungen hatte. Der andere betrifft den berühmten Bergrutsch bei Schloß Banz, der einen großen Teil des Dorfes Hausen unter sich begrub. Es ist nicht einzusehen, weshalb derartige gewaltige Erdbewegungen früher seltener gewesen sein sollten, als heute, und es ist klar, daß solch tief eingreifende Vorgänge einen Hauptanteil an der Abtragung des Juras und an der Bildung seines nördlichen Steilrandes gehabt haben. Es liegt schließlich auf der Hand, daß zur Vollendung der Denudation fließendes Wasser von genügender Erosionskraft gehörte, um die durch Bergrutsche und Atmosphärilienwirkung abgestürzten Gesteinsschuttmassen fortzuschwemmen, und diese Vorbedingungen trafen für die Mainzuflüsse erst zu, nachdem der Rhein das Schiefergebirge durchbrochen und seinen Weg zum Ozean gefunden hatte.

Hochrhein und Donau.

Auch für Kobelts Annahme, Hochrhein und Aare mit oberer Rhone seien als alte Quellflüsse der Donau anzusehen, geben unsere Untersuchungen weitere Bestätigungen. Denn abgesehen davon, daß sie wie die südbayerischen Donauzuflüsse *Unio cytherea squamosus* Charp. besitzen, konnten wir diesen in der dem Hochrhein von Norden her zufließenden und die heutige oberste Donau durch unterirdische Anzapfung bedrohenden Ach nachweisen, während wir auch in der Donau bei Tuttlingen und Beuron, der Wörnitz, der Sechta und der Altmühl mit ihren ehemaligen Zuflüssen (Regnitz) die gleiche Art, nur in

einer leicht verschiedenen Lokalform (*Unio cytherea cytherea*), fanden. Hieraus ergibt sich, daß nicht nur die Ach ein Nebenfluß der Alpendonau war, sondern daß auch die heutige oberste Donau dem Alpenstrome Donau tributär war. Es ist nun sehr leicht sich vorzustellen, daß die Donau mit dem Verluste ihrer den späteren Rhein bildenden Alpenquelle so viel an Wasser und Gefälle, also an Erosionskraft, verlor, daß sie aus dem Erosionsstadium in das Sedimentationsstadium trat und Laufschlingen aufgab; vielleicht verließ sie damals die Schlinge, deren östlicher Teil vom heutigen Altmühlunterlaufe benutzt wird und deren westlicher Teil als das Wellheimer Trockental bekannt ist.

Flüsse des böhmischen Massivs.

Wie wir eben für die westlichen der deutschen Donau von Norden her zuströmenden Gewässer eine gleiche Muschelfauna nachweisen konnten, gelang es auch, festzustellen, daß Naab, Regen, Kamp, Thaya und March von identischen Muscheln, dem *Unio cytherea nessorhynchus*, dem *Unio pictorum praeposterus* und der *Pseudanodonta compacta compacta*, bewohnt werden.

Biologischer Teil.

Die Abhängigkeit der äusseren Gestalt der Muscheln vom Untergrund.

Fassen wir die die nördlichen Zuflüsse der deutschen Donau betreffenden, oben ausführlicher geschilderten zoogeographischen Resultate zusammen, so finden wir zwei scharf umgrenzte Gebiete, deren jedes durch eine ihm eigentümliche Muschelfauna charakterisiert ist: das westliche, ganz dem Keuper und Jura angehörige, durch den Besitz von *Unio cytherea cytherea*, *Unio pictorum latirostris* und *Pseudanodonta compacta küsteri*, das östliche, das die vom böhmischen Massiv nach Süden abfließenden Gewässer sammelt, durch den Besitz von *Unio cytherea nessorhynchus*, *Unio pictorum praeposterus* und *Pseudanodonta compacta compacta*. Woher diese scheinbar ganz unmotivierte Faunengrenze zwischen Altmühl (resp. Schwarzer Laaber) und Naab? Man sollte doch zunächst, nach einem Blick auf die physikalische Karte, annehmen, daß, wenn sich überhaupt innerhalb der nördlichen Zuflüsse der Donau bis Wien verschiedene Faunen herausgebildet hätten, dies westlich und östlich des Böhmerwaldes hätte stattfinden müssen!

Es ist der geologische Aufbau des Landes, der diese auffallende Erscheinung erklärt.

Die Beschaffenheit des Gesteines nämlich, in dem die Flüsse ihren Ursprung nehmen oder das sie auf einem großen Teil ihres Laufes durchfließen, bestimmt nicht nur den Charakter ihres Untergrundes, indem dieser, je nach den vorliegenden Verhältnissen, schlammig, sandig oder grobkiesig wird, sondern auch, wie noch zu zeigen sein wird, indirekt durch diesen, die Form der darin lebenden Muscheln.

Die Hochgebirgsgewässer, bei denen außer der mitgeführten Gesteinsart noch die oft überaus starke lebendige Kraft des Wassers in Betracht zu ziehen ist, bewegen große Blöcke von auch weichen oder sogar leicht löslichen Gesteinen talabwärts, die erst nach langer Rollbewegung so weit zerkleinert sind, daß sie eine Bodenfauna aufkommen lassen und dieselbe nicht durch ihr andauerndes Abwärtswandern mit der Strömung mechanisch gefährden.

Anders liegen die Verhältnisse bei den uns hier interessierenden Gewässern des Mittelgebirges und der Ebene. Abgesehen von den obersten Quellbächen der Urgesteinsmittelgebirge, die die Verhältnisse der Hochgebirgswildwässer im kleinen wiederholen und im allgemeinen für Muscheln — höchstens mit Ausnahme der dickschaligen Margaritanen — unbewohnbar sind, reicht in ihnen die Kraft des Wassers nicht aus, durch Unterwaschen des Ufers losgelöste oder von den Talhängen hineingefallene größere Gesteinsbrocken talabwärts zu rollen; vielmehr werden diese an der Stelle, wo sie gerade liegen, durch die im Wasser suspendierten und auf dem Boden mitgeführten Gesteinspartikelchen allmählich verkleinert. Daß die chemische Beschaffenheit und die Korngröße des jeweiligen Gesteines bestimmend auf den Charakter des Untergrundes einwirkt, leuchtet ohne weiteres ein. So wird ein Fluß, der über lehmigen oder lettigen Boden dahinfließt, einen feinschlammigen Untergrund besitzen, dem der von den Ufern hineingeschwemmte Humus ein mehr oder weniger dunkles Aussehen und die hierdurch bedingte Zufuhr nicht neutralisierter Humussäuren eine erhöhte Acidität verleiht. Eine andere Art von Bodenschlamm besitzen die Gewässer, die Kalkgebiete durchfließen. Die in ihnen wie in jedem Wasser vorhandene Kohlensäure wird, wie eventuell hinzukommende Humussäuren, durch den Kalk neutralisiert, und da dieser — wir sprechen eben von dem kohlensauren Kalke, der ja bei weitem überwiegt — stets im Überschuß vorhanden ist, so kann seine Gesamtheit nicht als doppeltkohlensaurer Kalk in Lösung gehen, sondern fällt als feiner Kalkschlamm zu Boden oder wird im Wasser suspendiert abwärts getrieben; noch mehr trifft dieses letztere Verhalten auf den schwefelsauren Kalk zu, der ja in Form von Gips an manchen Stellen gesteinsbildend auftritt.

Sandsteine zerfallen im fließenden Wasser ziemlich unvermittelt in ihre Bestandteile, d. h. in den Sand, der sie ursprünglich aufgebaut hat. Hierdurch wird auch die Art und Weise der Zerkleinerung des dem bewegten Wasser ausgesetzten Sandsteines charakterisiert: Die im Wasser mitgeführten festen Partikelchen üben weniger eine abschleifende Wirkung auf den Sandsteinbrocken aus, als daß ihr Anprall, vermehrt um den des Wassers, ein Abreißen der oberflächlichen Sandkörnchen bewirkt; der Enderfolg ist der, daß sämtliche Zerfallsprodukte der Sandsteine als Sand zu Boden fallen.

In schroffem Gegensatz zu dem Zerfallen der Sandsteine steht die Abschleifung der Urgesteine. Die Konsistenz der letzteren, bedingt durch die feste Verbackung ihrer Elemente, macht dem daran stoßenden Wasser das Abreißen von Stücken in Sandkorngröße unmöglich und läßt nur eine gröbere Spaltung oder ein Abschleifen, d. h. eine Verkleinerung um feinste, vom Wasser suspendiert talabwärts getragene Teilchen zu. Ist der oben geschilderte Prozeß so weit fortgeschritten, daß die Reste der Gesteinsbrocken als Rollkies talabwärts wandern können, so bedingt die Reibung der einzelnen Rollkiesel aneinander eine intensivere Verkleinerung, die schließlich auch zur Sandbildung führen kann.

Verläßt ein Fluß die Gesteinsart, die ihm zur Bildung seines Untergrundes gedient hatte, so behält er diesen auch in der neuen Umgebung eine Zeitlang rein bei und nimmt erst allmählich aus derselben Bestandteile auf. So entstehen gemischte Untergründe, indem sich entweder Sand in den Kies oder Schlamm in den Sand einlagert. Nie aber kommt es zu einer Mischung von Schlamm und Kies und zwar aus rein physikalischen Gründen. Das Vorkommen von Kies im Untergrund setzt eine Strömung voraus, die diesen noch bewegen kann, die aber für das Absetzen von Schlamm zu stark ist; so

kommt es zu einer räumlichen Trennung, indem sich Kies und Schlamm nebeneinander ablagern, der erstere im Bereich der Strömung, der letztere an ruhigeren Stellen des Flußbettes.

Wenden wir die eben dargelegten Tatsachen auf unser Gebiet an: Die Grenze zwischen dem süddeutschen Keuper-Juragebiete und dem Urgestein der Böhmischen Masse verläuft im wesentlichen zwischen Altmühl und Naab, so daß die Flüsse westlich von dieser Linie einen Untergrund von feinem Kalkschlamm, östlich davon aber einen solchen von mehr oder weniger grobem Kies besitzen; da aber die obenerwähnte Scheide der Muschelfaunen mit dieser Linie zusammenfällt, so wird ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der von der chemischen Zusammensetzung des Gesteines bedingten physikalischen Beschaffenheit des Untergrundes und der Gestaltsbildung der darin lebenden Muscheln nicht von der Hand zu weisen sein.

Einen weiteren Beweis für den ebenerwähnten Zusammenhang zwischen Muschelwelt und Flußgrund bildet das gleichartige Verhalten der crassoiden Unionen in der Erfa, der Tauber, dem mittleren Neckargebiete und den zur Donau abfließenden Flüssen des Keuper-Juragebietes. Obwohl dieselben in den genannten Gewässern verschiedenen Arten (*Unio batavus pseudoconsentaneus* in Erfa, Tauber und mittlerem Neckargebiet, *Unio cytherea cytherea* in den nördlichen Donauzuflüssen bis zur Altmühl) angehören, weisen sie in ihrem Äußeren so viele Ähnlichkeiten auf, daß man sie nur schwer unterscheiden kann, ja erst vor kurzer Zeit zu unterscheiden gelernt hat. Beide stimmen in der Verlagerung der Wirbel nach vorne überein, die das Vorderende fast zum Verschwinden und das breite Hinterende zum Überwiegen bringt. Diese Merkmale scheinen fast die Identität der sich im Schloßbau auch nicht unterscheidenden Arten zu beweisen, doch liegen genügende Unterscheidungsmerkmale vor. Zu diesen rechnen wir: die verschiedene Neigung der Wirbel, die bei *Unio batavus* fast ganz senkrecht stehen, bei *Unio cytherea* deutlich nach vorn eingerollt sind, und die Gestalt des Vorderendes, das sich bei *U. batavus* fast senkrecht abgestutzt, breit, bei *U. cytherea* dagegen fast zugespitzt, verschmälert darstellt. Vor allem jedoch unterscheiden sich die Jugendformen der beiden Arten voneinander, indem bei der *cytherea*-Form schon in den frühesten Stadien die Vorderständigkeit der Wirbel auffällt, während diese bei den *U. batavus* mehr in die Mitte gerückt erscheinen.

Die genannten Gewässer fließen sämtlich in Kalkgebieten, und zwar Erfa, Tauber und Neckar im Muschelkalk, die Donauzuflüsse im Gipskeuper und Jura; in ihnen allen besteht der Untergrund aus einer verhältnismäßig dünnen Schicht von feinem Kalkschlamm, die auf der harten Unterlage ruht. Dieser Kalkschlamm ist zu dünnflüssig, um die in ihm lebenden Muscheln zu tragen und läßt sie bis auf den harten Felsboden einsinken, der die Ausbildung des Vorderendes beeinträchtigt, besitzt aber genügend Konsistenz, um den von ihm bedeckten Muscheln das Atemwasser abzuschneiden und zwingt diese so, ihr die Atemöffnung tragendes Hinterende, und damit auch das Hinterende der Schale, soweit zu verlängern, daß es aus ihm herausragt; ist durch irgendwelche Stauungen, wie zum Beispiel in Mühlgräben, eine stärkere Schlammablagerung erzeugt worden, so reagiert die Muschel darauf durch extreme Verlängerung ihres Hinterendes (vgl. Taf. II, Fig. 7—8, die Stücke von *Unio cytherea cytherea* aus Gründlach und Sechta darstellen). Die Verkürzung des Vorderendes ist bei *Unio cytherea* übrigens verhältnismäßig geringer als bei *Unio batavus*, da bei ihm die Wirbel schon an und für sich weiter nach vorn gelagert sind als bei dieser Art.

Obwohl der Main ganz verschiedenartige Gesteinsarten, wie Urgestein, Keupersandstein, Jura, Muschelkalk und Buntsandstein durchfließt, so beeinflussen die kalkhaltigen derselben seinen Untergrund in keiner Weise, vielmehr besteht dieser ganz gleichmäßig aus dem Sand, den schon der Rote Main und die Regnitz führen und den im Oberlaufe der Burgsandstein des Keupers, im Mittel- und Unterlaufe der Buntsandstein liefern. Diese Gleichmäßigkeit des Untergrundes findet ihr Gegenstück in der Gleichmäßigkeit, die den *Unio batavus kobeltianus* auf der ganzen Länge des Mainlaufes auszeichnet. Der Sand, der die Umgebung der Muschel bildet, setzt ihrem Wachstum kein Hindernis entgegen und läßt so eine Form entstehen, die wir als Normalgestalt des *Unio batavus* ansprechen müssen, weil ihr die Jugendformen aller *Unio batavus* entsprechen, ob sie aus schlammigen oder gar grobkiesigen Gewässern stammen.

Es wird auffallen, daß wir bei der biologischen Wertung des Untergrundes immer nur von der chemisch-physikalischen Beschaffenheit der jeweiligen Gesteinsarten, nie aber von ihrem geologischen Alter sprachen. Tatsächlich spielt dieses auch gar keine Rolle: Denn bekanntlich kann jedes Gestein zu jeder Zeit entstehen, und Kalke aus der Zeit des Muschelkalks, Keupers oder Juras verhalten sich dem Wasser gegenüber physikalisch gleich, d. h. sie bilden den gleichen Flußgrund und sind daher biologisch gleichwertig; ebenso muß das Zerfallsprodukt eines jeden Sandsteines, also auch des Burgsandsteines der Keuperzeit und des Buntsandsteines, immer wieder Sand sein und somit ebenfalls den gleichen biologischen Einfluß ausüben. Da sowohl in Buntsandstein- als auch in Keupersandsteinteilen des Mainlaufes der *Unio batavus* lebt, kann es nicht verwundern, daß dieser sich an beiden Stellen als der gleiche *Unio batavus kobeltianus* darstellt. Da andererseits in den Flüssen der großen Kalklandschaft im Westen und Südwesten des von uns umgrenzten Gebietes verschiedene Arten aus der *crassus*-Gruppe — *Unio batavus* im Neckargebiete, in der Tauber und Erfa, *Unio cytherea* in den Donauzuflüssen Wörnitz und Altmühl — leben, ist es unmöglich, daß der uniformierende Einfluß des gleichen Flußuntergrundes aus diesen verschiedenen Wurzeln vollkommen Gleiches erzeugt, aber leicht verständlich, daß er höchst Ähnliches hervorbringt. Es ergibt sich somit die allgemeine Schlußfolgerung: Gleiche Grundformen bilden unter gleichen biologischen Verhältnissen identische, verschiedene Grundformen unter gleichen biologischen Verhältnissen konvergente Standortsformen aus.

Da die Bezirke mit verschiedenen biologischen Bedingungen, wie wir sie eben geschildert haben — z. B. das Keuper-Juragebiet mit *Unio cytherea cytherea* und das böhmische Urgebirgsgebiet mit *Unio cytherea nessorhynchus* —, eine vollständige Isolierung für die in ihnen lebenden Muscheln bedeuten, die Zuwanderung fremder Elemente ausschließt und Reinzucht bedingt, so liegt die Vermutung nahe, daß die den Muscheln von der jeweiligen Umgebung aufgeprägten Standortscharaktere konstant, d. h. vererbbar geworden sind. Allgemeiner: Bei genügend langer Isolierung können die Standortsformen biologisch gleichartiger Bezirke zu konstanten Lokalformen werden.

Wäre z. B. die Urgebirgsform des *Unio cytherea*, der *U. c. nessorhynchus*, keine konstante Form, so müßte sie, in kalkhaltiges Wasser und kalkschlammigen Boden gesetzt, identisch werden mit der Kalkform des *Unio cytherea*, dem *U. c. cytherea*. Dieser Fall tritt aber nicht ein: Im untersten Regen und in der unteren Naab, die beide das Keuper-Juragebiet durchfließen, lebt eine Muschel, die wohl in vielen Punkten an *Unio cytherea*

cytherea erinnert, aber unverkennbar den *Unio cytherea nessorhynchus* als Grundform erkennen läßt; ebenso bildet *Unio pictorum praeposterus* in der unteren Naab — aus dem Regen fehlt uns das nötige Material — eine dem *Unio pictorum latirostris* der Wörnitz und der Altmühl konvergente Form aus. Es erhellt hieraus, daß sowohl *Unio cytherea nessorhynchus*, wie *Unio pictorum praeposterus* in ihrem Urgebirgsgebiete konstante Formen geworden sind, da die für sie charakteristischen Merkmale sich auch unter veränderten biologischen Bedingungen erhalten.

Der Ludwigs- (Main-Donau-) Kanal.

Wie wir schon eingangs erwähnten, begegneten unsere Untersuchungen von vornherein dem von verschiedenster Seite erhobenen Einwand, im Regnitz- und Altmühlgebiet seien keine ursprünglichen Verhältnisse mehr vorhanden, da der Main-Donau-Kanal notwendigerweise eine Faunenmischung herbeigeführt haben müsse. Da uns bekannt war, daß es sich um einen Schleussen-, nicht um einen Niveaukanal handelt, schien uns dieser Einwurf nicht sehr stichhaltig. Nichtsdestoweniger wandten wir dem Kanal und seinen biologischen Verhältnissen unsere besondere Aufmerksamkeit zu und kamen zu dem Ergebnis, daß die als Indikatoren besonders wichtigen Formen — die Pseudanodonten und die crassoiden Unionen — im Kanal überhaupt keine Lebensmöglichkeit finden, daher in ihm auch völlig fehlen, und daß sich die Najaden, die sich dem Leben im Kanal anpassen konnten — *Anodonta cygnea*, *Unio pictorum* und *U. tumidus* —, diesen noch nicht völlig durchwandert haben. Wohl finden sich *Anodonta cygnea* und *Unio pictorum* an beiden Kanalenden, doch läßt sich der letztere — die Formen der *Anodonta cygnea* können wir vorläufig noch nicht definitiv trennen — im Norden als die Mainform *grandis*, im Süden als die Altmühlform *latirostris* deutlich erkennen; dazu kommt noch das Fehlen von *Unio tumidus* am Altmühlende. An den Kanalenden ist also noch die reine Regnitz- resp. Altmühlfauna erhalten.

Wenn wir oben angaben, crassoide Unionen und Pseudanodonten fehlten im Kanal völlig, so ist dies in dem Sinne zu verstehen, daß wir selbst nie derartige Muscheln lebend im Kanal sammelten; wohl besitzen wir einige Schalen von *Unio cytherea cytherea* aus dem Kanal bei Dietfurt, doch sind diese zweifellos mit Kies, wie er zur Reparatur der Dämme benutzt wird, aus der kaum 200 m entfernten Altmühl hineingelangt. Unter dem Material, das uns die Naturforschende Gesellschaft zu Nürnberg zur Verfügung stellte, befindet sich eine *Pseudanodonta elongata siliqua*, die ihrem Erhaltungszustande nach längere Zeit tot in Kies und Sand gelegen haben muß und mit solchen wohl auch bei Dammreparaturen in den Kanal gelangt ist.[1])

Wir sind noch eine Erklärung dafür schuldig, warum die Muschelfaunen der Regnitz und der Altmühl bisher den Kanal noch nicht ganz durchwandert haben und warum den crassoiden Unionen und den Pseudanodonten die Lebensbedingungen darin fehlen. Eine Schilderung des Kanals soll diese Erklärung geben.

Bei einer Länge von 172,4 km (vom Main bis zur Donau gemessen) besitzt der Kanal nicht weniger als 88 Schleussen, mit deren Hilfe er eine Höhe von 492 m (205 m über

[1]) Die Stücke von „*Unio batavus*", die Lindinger (l. c. p. 72) aus dem Kanal bei Möhrendorf erwähnt, sind zweifellos ebenfalls mit Flußkies dahin gelangt.

Bamberg, 407 m über Kelheim) überwindet. Vom Main bis zum Bughof, 3,5 km südlich von Bamberg, benützt er den westlichen Arm der Regnitz, von Dietfurt bis nahe Kelheim wird er durch die kanalisierte Altmühl dargestellt. Beide eben geschilderten Stücke seines Laufes bieten die nur wenig modifizierten Lebensbedingungen der respektiven Flüsse dar, besitzen daher die reinen Flußfaunen und kommen für uns hier nicht in Betracht; wir werden uns also nur mit dem Kanal zwischen dem Bughof und Dietfurt zu beschäftigen haben. Auf dieser ganzen Strecke ist er völlig von fließendem Wasser isoliert, und wo er Bäche und Flüsse kreuzt, führt er in Überführungen darüber hinweg. Auf durchschnittlich $1^3/_4$ km kommt eine Schleusse, die das Niveau jedesmal um mindestens 3 m verändert. Die Tiefe beträgt nur 1,6 m. Bei einer Spiegelweite von 17,5 m mißt seine Sohlenweite 11 m, so daß sich ein Böschungswinkel von 154° ergibt. Die Böschungswand setzt sich aus Sandsteinquadern zusammen. Wie müssen also die biologischen Folgen solcher Verhältnisse ausfallen? Kurz gesagt zerfällt der ganze Kanal in eine Reihe von Teichen, die durch die Schleussen getrennt sind. Jede Strömung des Wassers fehlt, mit Ausnahme der geringen Bewegung, die beim Vollpumpen der Schleussenkammern erzeugt wird und die eine geringfügige Vermischung des Wassers zweier aneinanderstoßender Kanalabschnitte bewirkt. Die Ruhe, die das Wasser der Einzelteiche im allgemeinen beherrscht, gestattet dem hereingewehten Staub und Sand zu Boden zu sinken und, zusammen mit hereingefallener Erde und welken Blättern, einen zähen, schwarzen Schlamm zu bilden. In diesem treten Fäulnisprozesse auf, von deren stinkenden Endprodukten er mangels tiefgreifender Wasserbewegung, wie sie in Flüssen und Seen vorhanden ist, nicht gereinigt wird, so daß er, nach der Kolkwitz-Marssonschen Skala,[1]) als oligosaprob bis β-mesosaprob zu bezeichnen ist. In ihm können wohl noch höhere Wasserpflanzen wie *Nuphar* gedeihen, doch fehlt crassoiden Unionen und Pseudanodonten jede Lebensmöglichkeit; auch näher an der Wasseroberfläche, wo die Bedingungen durch größeren Reichtum an Sauerstoff günstiger wären, ist ihnen die Existenz dadurch unmöglich gemacht, daß, wie schon oben erwähnt, die Böschungswände gemauert sind und Muscheln auf ihnen keinen Fuß fassen können. Wohl aber halten es *Unio pictorum*, *Unio tumidus* und *Anodonta cygnea* unter den geschilderten Verhältnissen aus, entwickeln sich sogar, wo die Verschmutzung nicht gar zu schlimm ist, zu Riesenformen.

Wie erfolgte nun die Besiedelung des Kanals mit Muscheln?

Von Regnitz und Altmühl, den Quellen seiner Fauna, durch Schleussen abgeschlossen, erscheint eine direkte, aktive Einwanderung von vornherein ausgeschlossen. Denn einerseits sind die Schleussen fast immer geschlossen; die kurze Spanne Zeit, in der sie beim Passieren eines Schiffes offenstehen, läßt es, bei der langsamen Bewegung der Muscheln, unmöglich erscheinen, daß sie in die Schleussenkammern gelangen. Andererseits bedeutet aber jede Schleusse eine zum mindesten 3 m hohe, senkrechte Stufe, deren Überwindung für eine kriechende Muschel vollkommen undenkbar ist.

Es bleibt also nur die passive Einschleppung im Glochidienstadium durch Fische. Aber die Besiedelung auf diesem Wege geht sehr langsam vor sich, denn erstens sind die für das Leben im Kanal und für die Infektion mit Glochidien in Betracht kommenden

[1]) Kolkwitz und Marsson, Ökologie der tierischen Saprobien (Intern. Revue d. Ges. Hydrobiologie und Hydrographie, Bd. 2 (1909)).

Fische Standtiere, die nur wenig wandern, und zweitens dürfte, obwohl das Hindernis auf dem Kanalboden für schwimmende Fische wegfällt, das Passieren der Schleussen nicht ganz häufig und allgemein sein. Diese Tatsachen erklären wohl die erfolgte Besiedelung und die unvollkommene Durchwanderung. Denn unvollkommen ist die Durchwanderung noch. Noch haben die Altmühlformen nicht die Regnitz und die Regnitzformen nicht die Altmühl erreicht, noch ist *Unio tumidus* erst bis in die Gegend von Nürnberg vorgedrungen (unser südlichster Fundort ist der Rübleinshof), und noch steht nicht fest, ob und wo im Kanal die beiden Faunen sich treffen.

Aber nur für die Najaden gelten die geschilderten Verhältnisse. Anders steht es mit *Dreissensia polymorpha* und *Sphaerium rivicola*, die beide durch passiven Transport — mit Byssusfäden, die auch die Sphärien in der Jugend spinnen, an Schiffen angeheftet — den Kanal seiner ganzen Länge nach durchwandert haben, und zwar *Dreissensia* vom Süden her, während *Sphaerium rivicola* vom Main her das Donaugebiet erreicht hat. Nach dem Geschilderten wird es unzweifelhaft sein, daß der Kanal eine Vermischung der Najadenfaunen von Main- und Donaugebiet bisher nicht bewirkt hat.

Die faunistischen Verhältnisse des Anzapfungsgebietes.

Wir suchten soeben zu beweisen, daß der Main-Donau-Kanal keine Faunenvermischung verursacht hat. Wo eine solche besteht — und daß sie existiert, werden wir im weiteren ausführen —, entstand sie unabhängig von der künstlichen Verbindung, sondern ist eine natürliche Folge der Anzapfung des Altmühlgebietes durch den Main; denn von Nord- und Südmündung des Kanales, wo eine Faunenverschleppung doch zu allererst sich hätte zeigen müssen, sind diese Anzapfungsstellen mit Mischfauna durch große Flußstrecken mit reinen Faunen getrennt. Als solche Mischzone kommt in erster Linie die Regnitz selbst in der Gegend von Erlangen in Betracht. Leider liegt uns von dort nur sehr wenig Material vor, nämlich zwei *Unio pictorum* und eine *Pseudanodonta*, beide aus Küsters Zeit und von ihm bestimmt. Um die *Pseudanodonta* zuerst zu besprechen, so gleicht sie der von Küster[1]) als *Anodonta siliqua* unbekannten Fundortes beschriebenen und abgebildeten vollständig und beweist, daß diese letztere, die Simpson in seiner Synopsis of the Najades sogar als südostasiatische *Pilsbryoconcha* auffaßt, von Erlangen stammt. Das uns vorliegende Exemplar, das der Zoologischen Staatssammlung in München gehört, ist auf Taf. IV, Fig. 2 abgebildet; über ihm steht die Abbildung einer *Pseudanodonta elongata* aus dem Main bei Banz, unter ihm die einer *Pseudanodonta compacta* aus der Wörnitz bei Dinkelsbühl. Der gerade Unterrand der schmalen Mainform unterscheidet diese auf den ersten Blick von der hohen Wörnitz- und Altmühlform mit gebogenem Unterrand. Will man *Pseudanodonta siliqua* nach den angegebenen Merkmalen in Beziehung zu einer der beiden Formen setzen, so kommt man in Verlegenheit, da sie Merkmale von beiden in sich vereinigt; obwohl schlanker als die Form der Donauzuflüsse, zeigt sie doch einen, wenn auch schwächer gebogenen Unterrand, so daß wir sie als Hybriden zwischen der Main- und Altmühlform ansprechen müssen. Da aber in ihrem Habitus die Charaktere der Mainform leicht überwiegen, so haben wir den Namen *siliqua* auf diese beschränkt,

[1]) Martini-Chemnitz, Conchylien-Kabinet, Gattung *Anodonta*, p. 57, Taf. XIV, Fig. 5 (1852).

so daß sie *Pseudanodonta elongata siliqua* Kstr. zu nennen ist, während die Altmühlform, die dem Formenkreis der *Pseudanodonta compacta* Zel. angehört, in unseren Betrachtungen schon als *Ps. compacta küsteri* Haas eine Rolle spielte. Auch die beiden Exemplare von *Unio pictorum* aus der Regnitz bei Erlangen zeigen Charaktere von *Unio pictorum grandis* und *Unio pictorum latirostris* in sich vereinigt, weshalb wir auch sie als Hybriden zwischen beiden auffassen.

Außer den genannten Muscheln kennen wir aber die Abbildungen einiger Pseudanodonten und Unionen aus der Regnitz bei Erlangen, die sich in den Küsterschen Monographien von *Unio* und *Anodonta* im Martini-Chemnitzschen Conchylien-Kabinet finden. So ist in der *Unio*-Monographie auf Taf. XXIII, Fig. 1 ein „*Unio pictorum*" dargestellt, der sicher als Hybride zwischen der Main- und der Donauform anzusprechen ist, ebenso, wie der auf Taf. XXXIII, Fig. 7 abgebildete „*Unio batavus*". In der Monographie von *Anodonta* befindet sich auf Taf. III, Fig. 2 die Abbildung einer „*Anodonta complanata*" aus der Regnitz bei Erlangen, die fast ganz mit der Mainform *Pseudanodonta elongata siliqua* übereinstimmt, durch den etwas stärker konvexen Unterrand und steiler nach vorn abfallenden Oberrand aber Anklänge an die Altmühlform *Pseudanodonta compacta küsteri* zeigt und somit ebenfalls als Hybride aufzufassen ist.

Weit mehr Material an Hybriden liegt uns aus der Aisch vor, und zwar von den drei Fundorten Neustadt, Höchstadt und Windsheim. Während Pseudanodonten bisher dort nicht beobachtet worden sind, besitzen wir von dort hybridisierte Unionen in großer Menge. Um zunächst die Hybriden aus der *crassus*-Gruppe zu besprechen, so finden sich neben scheinbar reinen *cytherea*- und *batavus*-Formen, von denen die ersteren an Zahl überwiegen, solche, die Mischcharaktere verschiedenster Grade aufweisen. Die auf Taf. I, Fig. 13—17 abgebildeten Exemplare zeigen den Übergang von der reinen *cytherea*-Gestalt über verschieden stark ausgeprägte Mischlinge zur *batavus*-Gestalt.

Weit geringer ist die Variationsbreite der *pictorum*-Hybriden, was nicht verwundern kann, da sich ihre Elternformen schon viel ähnlicher sind, wie die der *batavus-cytherea*-Hybriden. Diese *pictorum*-Hybriden sind Küsters *Unio quinqueannulatus* (*Unio*-Monographie, p. 93, Taf. XXV, Fig. 3), der schon im Jahre 1840, also 5 Jahre vor der Fertigstellung des Main-Donau-Kanales, von Küster in seinem Systematischen Verzeichnis der in der Umgebung Erlangens beobachteten Tiere, Heft 1 (1840) als *U. concinnus* erwähnt wird. Eines weiteren Beweises, daß der Main-Donau-Kanal an der Faunenvermischung unschuldig ist, wird es wohl kaum bedürfen! Es ist wichtig festzustellen, daß Küster, der doch die Muschelfauna des Regnitz- und Altmühlgebietes so reichlich gesammelt hat, in keiner seiner Lokalfaunen und in keiner der beiden Najadenmonographien eine Muschel aus dem Kanal erwähnt, ein sicheres Zeichen dafür, daß es darin zu seiner Zeit (ungefähr bis 1865) noch keine gab.

Neben den beiden erwähnten Hybridenformen kommt in der Aisch auch *Unio tumidus* vor, doch immer viel spärlicher als die beiden anderen Arten, während er sonst meist alle neben ihm vorkommenden Unionen an Zahl weit übertrifft. Es deutet dies, sowie das Vorherrschen der *cytherea*-artigen Formen unter den crassoiden Hybriden darauf hin, daß die ganze Mainfauna eben erst auf der Einwanderung in die Aisch begriffen ist, in der *Unio cytherea cytherea* und *Unio pictorum latirostris* also die autochthone Fauna bilden.

Einer gewissen Eigenschaft der *pictorum*-Hybriden aus der Aisch müssen wir noch gedenken. Ihre Wirbelskulptur, wie sie vergrößert auf Taf. II, Fig. 12 dargestellt ist, besteht aus kurzen, leicht gebogenen, konzentrisch um die Wirbel angeordneten Leistchen, während die ihrer beiden Eltern aus isolierten Höckerchen besteht. Der Hybride weist also Verhältnisse auf, wie wir sie von den Ahnen des *Unio pictorum* annehmen müssen, und wie wir sie von nahen Verwandten des *U. pictorum*, z. B. dem südosteuropäischen *U. gentilis* Haas und dem französisch-pyrenäischen *U. requienii* Mich. kennen. Dieses Auftreten primitiver stammesgeschichtlicher Charaktere ist wohl als Rückschlag zu deuten; ähnliche Erscheinungen sind ja bei Bastardierungen schon häufig beobachtet worden.

Zusammenfassung.

Die wichtigsten Ergebnisse unserer Untersuchungen sind:

Geologisch-geographische Resultate.

1. Das Neckargebiet zerfällt nach seiner Fauna in drei Abschnitte: Oberlauf mit *Unio cytherea cytherea*, Mittellauf mit *Unio batavus pseudoconsentaneus*, Unterlauf mit *Unio batavus hassiae*. Der Oberlauf (und wahrscheinlich auch der von Kocher und Jagst) ist demnach als ehemaliger Donautributär aufzufassen, der Mittellauf mit Kocher, Jagst und Aich weist auf die Tauber hin, deren alten Oberlauf er wohl darstellt, der Unterlauf ist als ein durch jungen Einbruch entstandener Abfluß zum Rhein zu betrachten.

2. Das Regnitzgebiet zerfällt seiner Fauna nach in zwei Abschnitte: ein südliches mit *Unio cytherea cytherea* (bis zur und einschließlich der Aisch) und ein nördliches mit *Unio batavus kobeltianus*. Daraus ergibt sich die ehemalige Zugehörigkeit des südlichen Abschnittes zum Donaugebiet.

3. Eine Anzapfung im Gebiet der Main- und Naabquellen auf Grund der Muschelverbreitung hat sich nicht nachweisen lassen; eine Anzapfung der im Urgebirge liegenden Fichtelnaabquelle durch die des Weißen Mains hat zweifellos nicht stattgefunden, eine solche des Haidnaabgebiets durch den Roten Main, wenn überhaupt, nur in geringem Umfange im Keupergebiet von Kirchenlaibach.

4. Die leichte Zerstörbarkeit des Jurakalkes (Bergrutsche von Treuchtlingen und Banz) machen Recks Annahme, der Albrand habe seit dem Mittelmiocän seine Lage nicht wesentlich verändert, sehr unwahrscheinlich.

5. Die Rhone bis zum Genfer See, die Aare und ihre Nebenflüsse, sowie der Hochrhein besitzen Formen des *Unio cytherea* und beweisen dadurch ihre ehemalige Zugehörigkeit zum Donaugebiet.

Biologische Resultate.

6. Das Gebiet zwischen Main und deutscher Donau zerfällt in drei Teile, deren jeder eine biologische Einheit darstellt:

a) ein Kalkgebiet, gebildet aus Muschelkalk, Gipskeuper und Jura, durchflossen von Neckar, Tauber, Erfa und oberster Donau, Wörnitz, Altmühl;

b) ein Urgesteinsgebiet, eingenommen von dem südlichen Teil der Böhmischen Masse, durchflossen von Naab, Regen, Kamp, Thaya und March;

c) ein Sandgebiet, gebildet von Buntsandstein und Keuper-(Burg-)Sandstein, durchflossen vom Roten Main, Main und untersten Regnitzgebiet.

Das Gebiet b hat von allen in ihm lebenden Muschelarten je eine Lokalform ausgebildet und zwar: *Unio cytherea nessorhynchus*, *Unio pictorum praeposterus* und *Pseudanodonta compacta compacta.*

Das Gebiet c in gleicher Weise: *Unio batavus kobeltianus*, *Unio pictorum grandis* und *Pseudanodonta elongata siliqua.*

Das Gebiet a hat den Stempel seiner biologischen Gleichartigkeit den verschiedenen Arten der in ihm lebenden Muscheln aufgedrückt und hat in dem zum Rhein abfließenden Teil die Lokalformen *Unio batavus pseudoconsentaneus* und *Pseudanodonta elongata nicarica*, in dem zur Donau hin entwässernden Teil *Unio cytherea cytherea*, *Unio pictorum latirostris* und *Pseudanodonta compacta küsteri* ausgebildet. Die Lokalformen der vikariierenden Arten sind nach dem gleichen Prinzip gebaut und einander sehr ähnlich.

7. Gleiche Grundformen bilden unter gleichen biologischen Verhältnissen identische, verschiedene Grundformen unter gleichen biologischen Verhältnissen konvergente Standortsformen aus. Bei genügend langer Isolierung können die Standortsformen biologisch gleichartiger Bezirke zu konstanten Lokalformen werden.

8. Die teichartigen Verhältnisse der einzelnen Kanalabschnitte versagen den als Indikatoren wichtigsten Najaden, den crassoiden Unionen und den Pseudanodonten, jede Lebensmöglichkeit.

9. Bei der völligen Isolierung des Kanals zwischen Regnitz und Altmühl kann seine Besiedelung mit Muscheln nur von diesen beiden Flüssen aus erfolgt sein, und zwar haben die jeweiligen Lokalformen das entgegengesetzte Kanalende noch nicht erreicht. Der Kanal hat also noch keine Faunenvermischung bewirkt.

10. Dagegen haben *Sphaerium rivicola* von Norden her, *Dreissensia polymorpha* von Süden her durch passiven Transport den Kanal passiert.

11. In der Zone der Anzapfung der Altmühl durch den Main, d. h. im mittleren Regnitzgebiet, finden sich Hybriden zwischen den Main- und Altmühlmuscheln, deren Vorhandensein nicht in Zusammenhang mit dem Kanal gebracht werden darf, da sie schon vor dessen Vollendung existierten.

12. Die wellige Wirbelskulptur der Hybriden von *Unio pictorum grandis* und *Unio pictorum latirostris* aus der Aisch ist wohl als Atavismus aufzufassen, da die aus isolierten Höckerchen bestehende Wirbelskulptur der reinen *pictorum*-Formen phylogenetisch von einer welligen abzuleiten ist.

Literatur.

(Von Lokalfaunen sind nur die wichtigsten und nur solche, die Unioniden erwähnen, genannt.)

1. Bertram, G.: Molluskenfauna des Keupergebietes von Dinkelsbühl und Umgebung (Ber. Naturw. Ver. Regensburg, Heft 13) (1910—11).
2. Clessin, S.: Die Muscheln der Urgebirgsformation (Nachrbl. d. d. mal. Ges., vol. VI, p. 87) (1874).
3. — Zur Molluskenfauna des Bayerischen Waldes (ebenda, vol. IX, p. 39) (1877).
4. — Beitrag zur Molluskenfauna von Unterfranken (Mal. Bl., N. F. II, p. 138—150) (1880).
5. — Deutsche Exkursionsmolluskenfauna (1884).
6. — Unio pictorum L. in der Donau bei Regensburg (Nachrbl. d. d. mal. Ges., vol. XLIII, p. 89) (1911).
7. — Unio batavus Lam. in der Umgebung von Regensburg (ebenda, vol. XLII, p. 65) (1910).
8. — Die Najaden der nächsten Umgebung von Regensburg (Ber. Naturw. Ver. Regensburg XI) (1908).
9. — Pseudanodonta complanata Zglr. in der Donau und im Regen (Nachrbl. d. d. mal. Ges., vol. XLII, p. 169—171) (1910).
10. Fitzinger, L. J.: Systematisches Verzeichnis der im Erzherzogtume Österreich vorkommenden Weichtiere (Beitr. z. Landesk. Österr. unter d. Enns, Bd. 3, p. 88—122) (1833).
11. Flach, C.: Die Molluskenfauna von Aschaffenburg nebst Beiträgen zur Fauna des Spessarts (Verh. Phys.-med. Ges. Würzburg, N. F. XIX, Nr. 7) (1886).
12. Förster, F.: Aufzählung der Weichtiere (in Fürnrohr: Naturh. Topographie von Regensburg, p. 459—478; mit Anmerkungen von v. Voith) (1840).
13. Förster, F.: Über die Flußperlmuschel (Korr.-Bl. zool.-min. Ver. Regensburg III, p. 64) (1849).
14. Geyer, D.: Beiträge zur Molluskenfauna Württembergs (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, p. 281—301) (1900).
15. — Die schalentragenden Mollusken von Nürtingen und Umgebung (ebenda, p. 44—53) (1904).
16. — Die schalentragenden Mollusken im fränkischen Jura (Abh. d. Naturh. Ges. Nürnberg, vol. 18, Heft 1, p. 83—110) (1909).
17. — Die Molluskenfauna des Neckars (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, vol. 67, p. 354 bis 371) (1911).
18. Göhringer, A.: Talgeschichte der oberen Donau und des oberen Neckars oder Geröllablagerungen im Gebiete der oberen Donau und des oberen Neckars. Diss. Heidelberg (1909).
19. Haas, F.: Die geologische Bedeutung der rezenten Najaden [Sammelreferat] (Geolog. Rundsch. II, p. 87—90) (1911).
20. — Neue und wenig bekannte Lokalformen unserer Najaden IV (Nachrbl. d. d. mal. Ges., vol. XLV, p. 105—112) (1913).
21. Held, F.: Die Wassermollusken Bayerns (Jahresb. Kreis-Landwirtschafts- und Gewerbsschule u. d. Polytechn. Schule zu München, Schuljahr 1846—47) (1847).

22. Hermann: Bericht der Beurteilungs-Kommission bei der Industrie-Ausstellung in München II, Heft 46 (1854).

23. v. Ihering, H.: Zur Kenntnis der rezenten und der diluvialen Molluskenfauna der fränkischen Schweiz (Mal. Bl., N. F. III, p. 69—77) (1881).

24. Kobelt, W.: Die erdgeschichtliche Bedeutung der lebenden Najaden (Verh. Naturh. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf., vol. 65, p. 151—162) (1908).

25. — Die alten Flußläufe Deutschlands (Aufwärts-Bücherei, Verl. E. Grieser, Frankfurt a. M.) (1910).

26. — Servain, Die Najaden von Frankfurt a. M. (Ber. Offenbacher Ver. f. Naturk. 51—53, p. 75 bis 115) (1912).

27. Koch, L.: Verzeichnis der bis jetzt in der Umgegend von Nürnberg beobachteten Mollusken (Abh. d. Naturh. Ges. Nürnberg XII, p. 83—98) (1899).

28. Küster, H. C.: Icones Molluscorum et testaceorum, Abt. II. Nürnberg (1833).

29. — Systematisches Verzeichnis der in der Umgebung Erlangens beobachteten Tiere, Heft 1 (1840).

30. — Die Binnenmollusken der Umgegend Bambergs (Ber. Nat. Ges. Bamberg I, p. 42—53) (1852).

31. — Nachtrag 1 (ebenda III) (1856).

32. — Nachtrag 2 (ebenda V) (1861).

33. — Martini-Chemnitz, Conchylien-Kabinet, Gattung Unio (1848—54).

34. Küster, H. C. u. Clessin, S.: Martini-Chemnitz, Conchylien-Kabinet, Gattung Anodonta (1838—76).

35. Lampert, K.: Das Tierreich des Oberamts Cannstadt (Oberamtsbeschreibung Cannstadt) (1895).

36. Leiblein: Molluskenfauna der Gegend von Würzburg (Okens Isis, p. 1280—86) (1829).

37. Lindinger, L.: Verzeichnis der in und um Erlangen beobachteten Mollusken (Abh. Naturh. Ver. Nürnberg XV, p. 65—85) (1903).

38. Martens, G. v.: Mollusken in Memmingers „Beschreibung von Württemberg“ (Jahresh. Ver. Naturk. Württemberg, Bd. 2, p. 3—59) (1846).

39. Miller, C.: Die Schaltiere des Bodensees (Schriften f. Gesch. d. Bodensees u. s. Umgeb., Heft 4) (1873).

40. Parreyss, L.: Systematisches Verzeichnis der im Erzherzogthume Österreich bis im Jahre 1849 aufgefundenen Land- und Flußconchylien (Heidingers „Berichte üb. d. Mitt. v. Freunden d. Naturw. Wien“, Bd. 6, p. 97) (1850).

41. Pürkhauer: Die Binnenmollusken des Tauber-Grundes (Ber. Naturf. Ges. Bamberg, 1856—59, III, p. 69—73) (1859).

42. Reck, H.: Die morphologische Entwicklung der süddeutschen Schichtstufenlandschaft im Lichte der Davisschen Zyklustheorie (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., vol. 64, p. 81—232) (1912).

43. Sandberger, F.: Die Conchylienfauna der Gegend von Würzburg (Würzb. Naturw. Zeitschr. VIII, p. 38—48) (1867).

44. — Die Molluskenfauna von Unterfranken diesseits des Spessarts (Verh. Phys.-med. Ges. Würzburg, N. F. XIX, Nr. 8) (1886).

45. — Die Verbreitung der Mollusken in den einzelnen natürlichen Bezirken Unterfrankens und ihre Beziehungen zu der pleistocänen Fauna (ebenda Nr. 1) (1886).

46. Schedel, J.: Verzeichnis der Land- und Süßwassermollusken Bambergs (von Küster) (Nachrbl. d. d. mal. Ges., vol. XVIII, p. 129) (1886).

47. Scheu: Zur Morphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft (Forsch. f. deutsche Landes- u. Volkskunde, Bd. 18, Heft 4) (1909).

48. Schneider, G.: Mollusken von Mittelfranken (Ber. Nat. Ges. Bamberg II) (1853).

49. — Die Binnenmollusken der Umgebung von Schweinfurt (Ber. Nat. Ges. Bamberg III) (1856).

50. Schröter, J. S.: Geschichte der Flußconchylien (1759).

51. v. Seckendorf: Die lebenden Land- und Süßwassermollusken von Württemberg (Jahresh. Ver. Naturk. Württemberg, Bd. 2, p. 3—59) (1846).

52. Servain, G.: Histoire des Mollusques acéphales des environs de Francfort. Poissy (1882).

53. Study, E.: Verzeichnis der von mir in der Umgebung von Coburg und in den angrenzenden Teilen des fränkischen Jura gefundenen Mollusken (Mal. Bl., N. F. IV, p. 31—42) (1881).

54. Waltl, J.: Beiträge zur näheren Kenntnis des Unterdonaukreises in Bayern (Isis, p. 860—865) (1837).

55. Weinland, D. F.: Zur Molluskenfauna von Württembergisch-Franken (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg, p. 112—127) (1883).

56. Zelebor, J.: Systematisches Verzeichnis der im Erzherzogthume Österreich bisher entdeckten Land- und Süßwassermollusken, mit Angabe der wichtigsten Fundorte (Heidingers „Berichte üb. d. Mitt. v. Freunden d. Naturw. Wien", Bd. 7, p. 211—32) (1851).

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. *Unio batavus pseudoconsentaneus* Geyer, Erfa bei Bürgstadt.
Fig. 2. „ „ „ „ Tauber bei Dittigheim.
Fig. 3. „ „ „ „ Quellfluß der Tauber bei Wettringen.
Fig. 4. „ „ „ „ Neckar bei Nordheim.
Fig. 5. „ „ „ „ Bottwar bei Großbottwar.
Fig. 6. „ „ „ „ Goldbach bei Crailsheim.
Fig. 7. „ „ „ „ Kocher bei Sindlingen.
Fig. 8. „ „ „ „ Aich bei Neuenhaus.
Fig. 9. *Unio batavus kobeltianus* Haas, Roter Main bei Emtmannsberg.
Fig. 10. „ „ „ „ Main bei Banz [Typus!].
Fig. 11. „ „ „ „ Rauhe Ebrach bei Pettstadt.
Fig. 12. „ „ „ „ Ailsbach bei Neumühle, Fränkische Schweiz.
Fig. 13—17. *Unio batavus kobeltianus* Haas, Aisch bei Neustadt.
Unio cytherea cytherea Küster,

Tafel II.

Fig. 1. *Unio cytherea cytherea* Küster, Eschach bei Kappel.
Fig. 2. „ „ „ „ Oberste Donau bei Innigkofen.
Fig. 3. „ „ „ „ Wörnitz bei Mosbach.
Fig. 4. „ „ „ „ Schwäbische Rezat bei Pleinfeld.
Fig. 5. „ „ „ „ Altmühl bei Treuchtlingen.
Fig. 6. „ „ „ „ Sulz bei Beilngries.
Fig. 7. „ „ „ „ Sechta bei Unterschneidheim.
Fig. 8. „ „ „ „ Gründlach bei Fürth.
Fig. 9. *Unio cytherea nessorhynchus* Küster, Östlicher Naabarm bei Schwandorf.
Fig. 10. „ „ „ „ Regen an der Pielmühle.
Fig. 11. *Unio pictorum grandis* Roßmäßler, Aisch bei Neustadt [Wirbelskulptur!].
Unio pictorum latirostris Küster.

Tafel III.

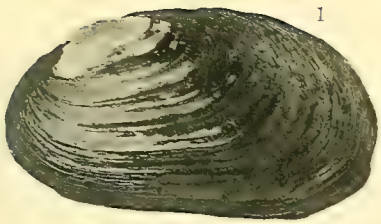
Fig. 1. *Unio cytherea nessorhynchus* Küster, Haidnaab beim Bahnhof Neustadt-Kemnath.
Fig 2. „ „ „ „ Fichtelnaab bei Neusorg.
Fig. 3. „ „ „ „ Regen zwischen Reinhausen und Gallingkofen.
Fig. 4. „ „ „ „ Wanzenbach nahe der Mündung in den Regen.
Fig. 5. „ „ „ „ Kamp bei Plank, Nieder-Österreich.
Fig. 6. „ „ „ „ Thaya bei Unter-Thurnau.
Fig. 7. „ „ „ „ March bei Preßburg.
Fig. 8. *Unio pictorum grandis* Roßmäßler, Ludwigskanal zwischen Bughof und Erlangen.
Fig. 9. *Unio pictorum latirostris* Küster, Ludwigskanal bei Dietfurt.
Fig. 10. *Unio pictorum grandis* Roßmäßler, Aisch bei Neustadt.
Unio pictorum latirostris Küster,
Fig. 11. *Unio pictorum praeposterus* Küster, Östlicher Naabarm bei Schwandorf.

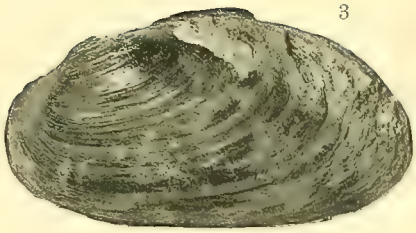
Tafel IV.

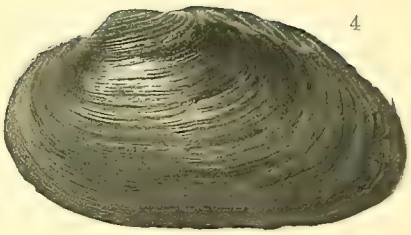
Fig. 1. *Pseudanodonta elongata siliqua* (Küster), Main bei Banz.
Fig. 2. *Pseudanodonta elongata siliqua* (Küster), Regnitz bei Erlangen [„Anodonta siliqua Küster"].
Pseudanodonta compacta küsteri Haas,
Fig. 3. *Pseudanodonta compacta küsteri* Haas, Wörnitz bei Dinkelsbühl [Typus!].
Fig. 4. „ „ „ „ Altmühl bei Treuchtlingen.
Fig. 5. *Pseudanodonta elongata nicarica* Haas, Tauber bei Dittigheim.
Fig. 6. *Unio pictorum latirostris* Küster, Wörnitz bei Mosbach.
Fig. 7. „ „ „ „ Altmühl bei Treuchtlingen.
Fig. 8. *Unio pictorum praeposterus* Küster, Regen zwischen Reinhausen und Gallingkofen.
Fig. 9. „ „ „ „ Thaya bei Unter-Thurnau.

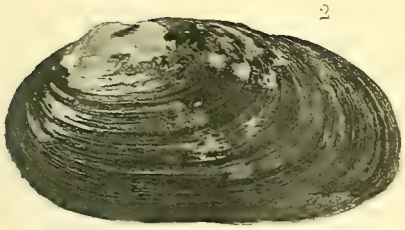
Ausgegeben im November 1913.

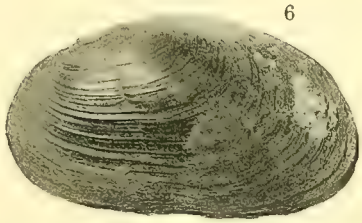
1
2
3
4
5
8
6
7
11
9
12
10
13
15
14
16
17

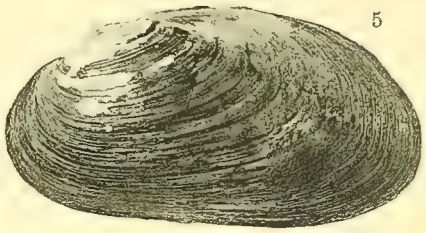

1

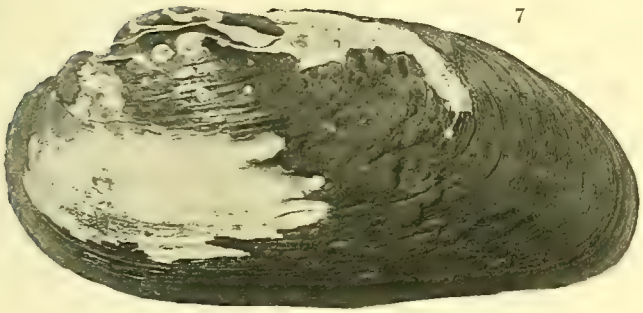

3

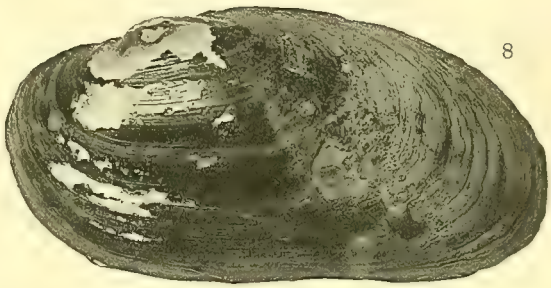

4

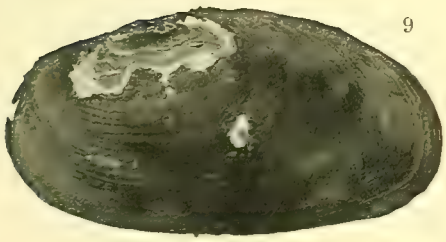

2

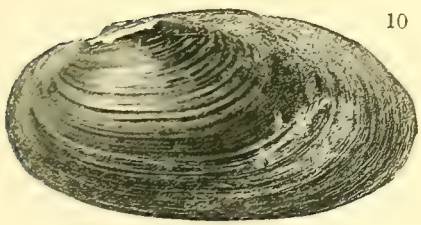

6

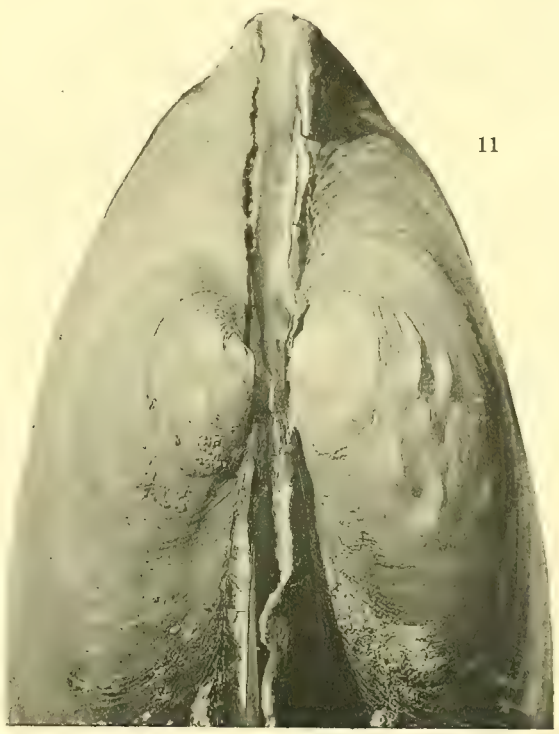

5


7

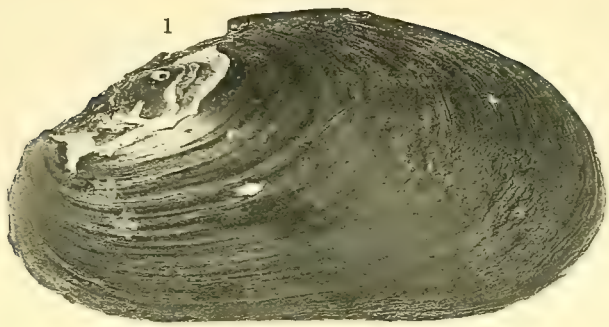

8

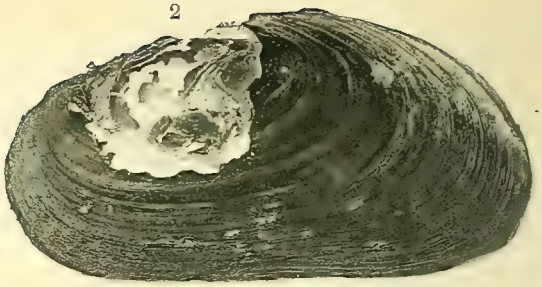

9

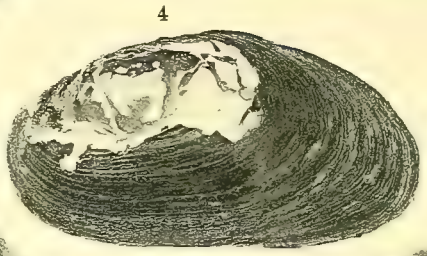

10

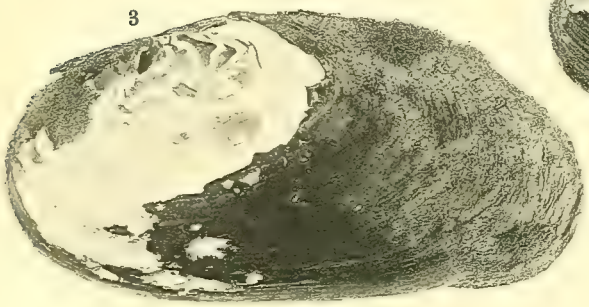

11

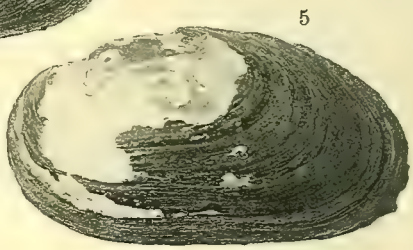
Werner u. Winter, Frankfurt a/M, phot.
Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.

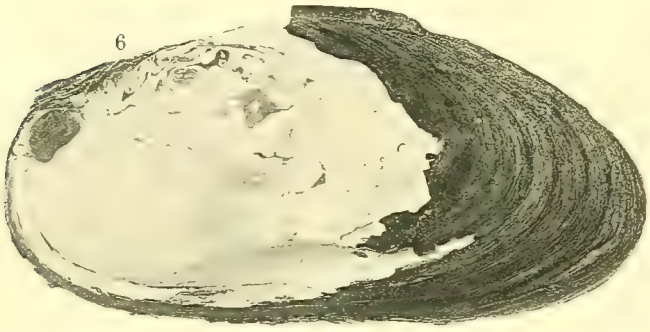

1

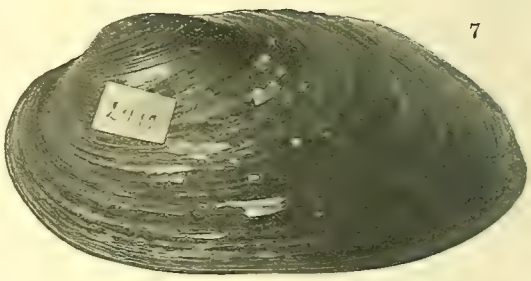

2

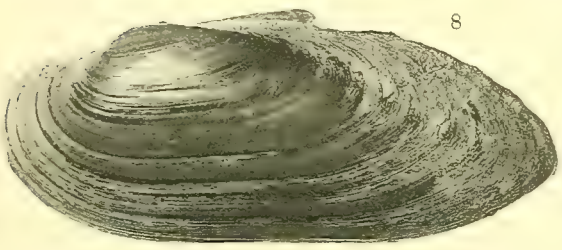

4

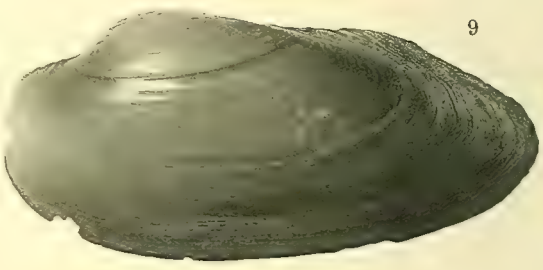

3

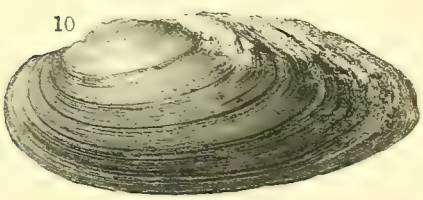

5

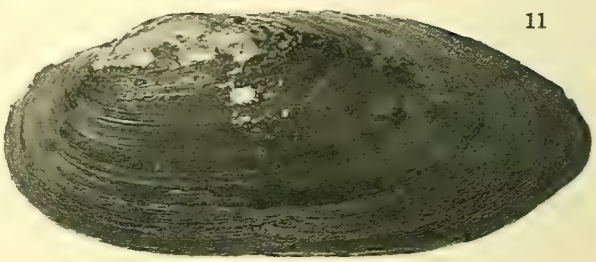

6

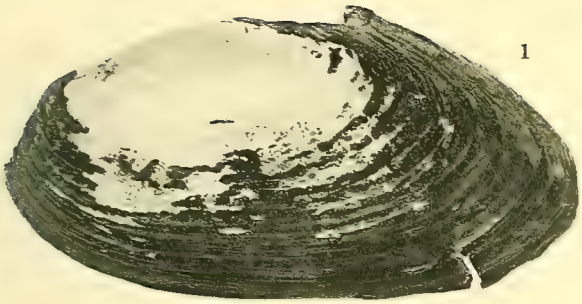

7

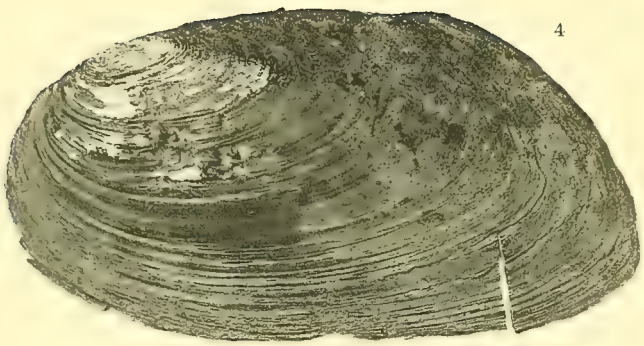

8

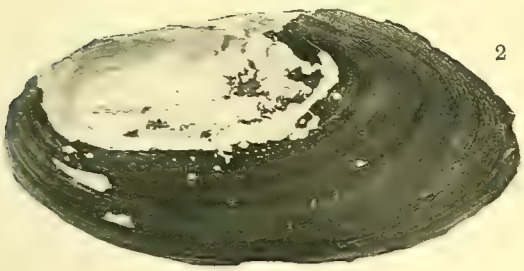

9

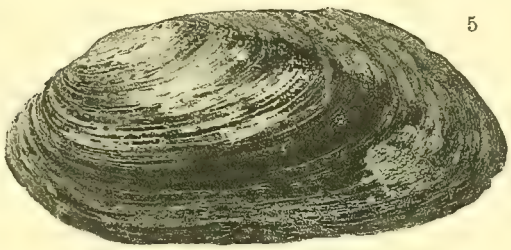

10

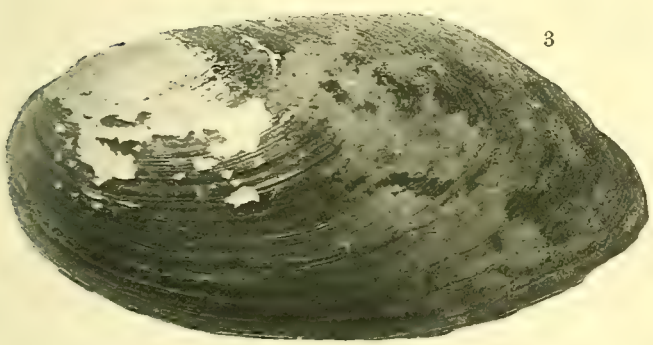

11

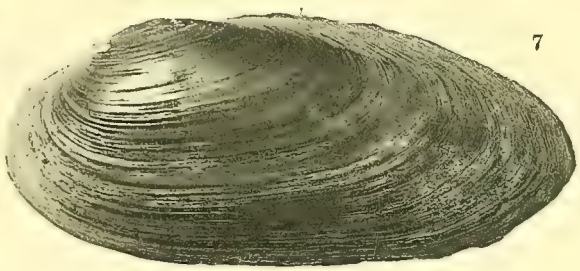

1

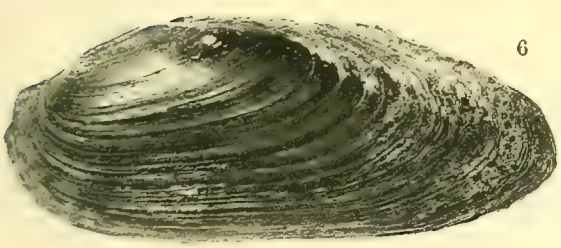

4

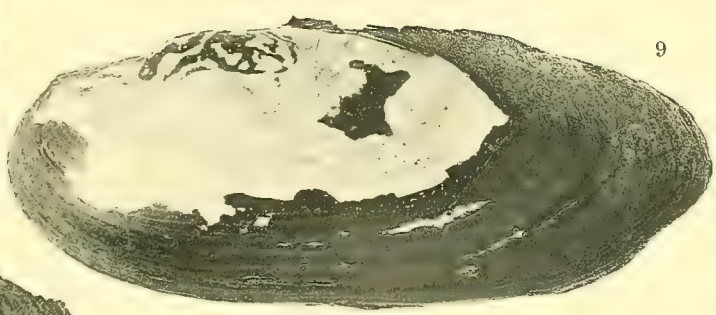

2

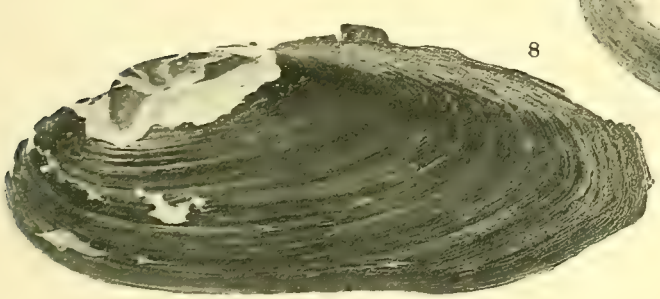

5


3

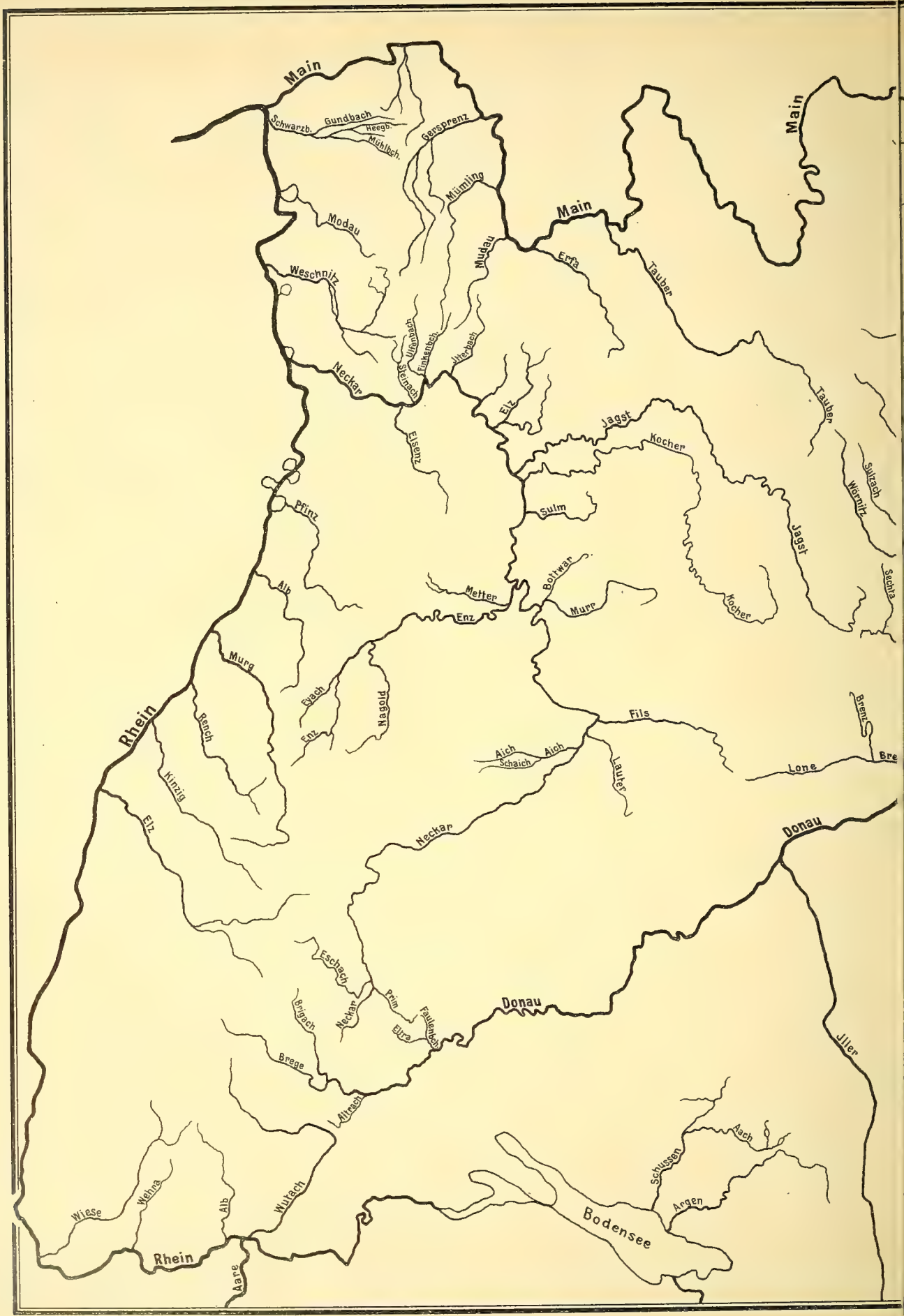

7

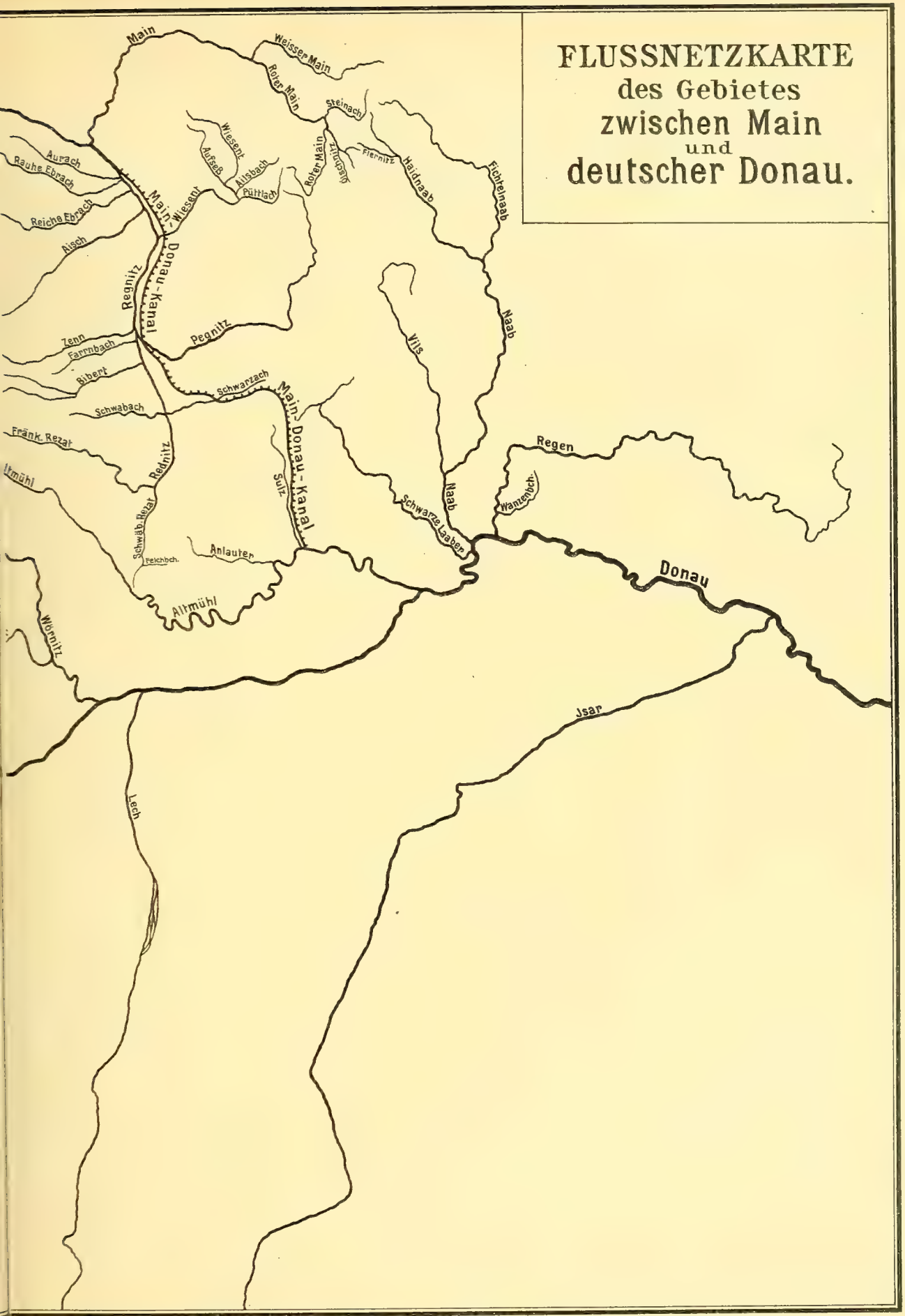

6

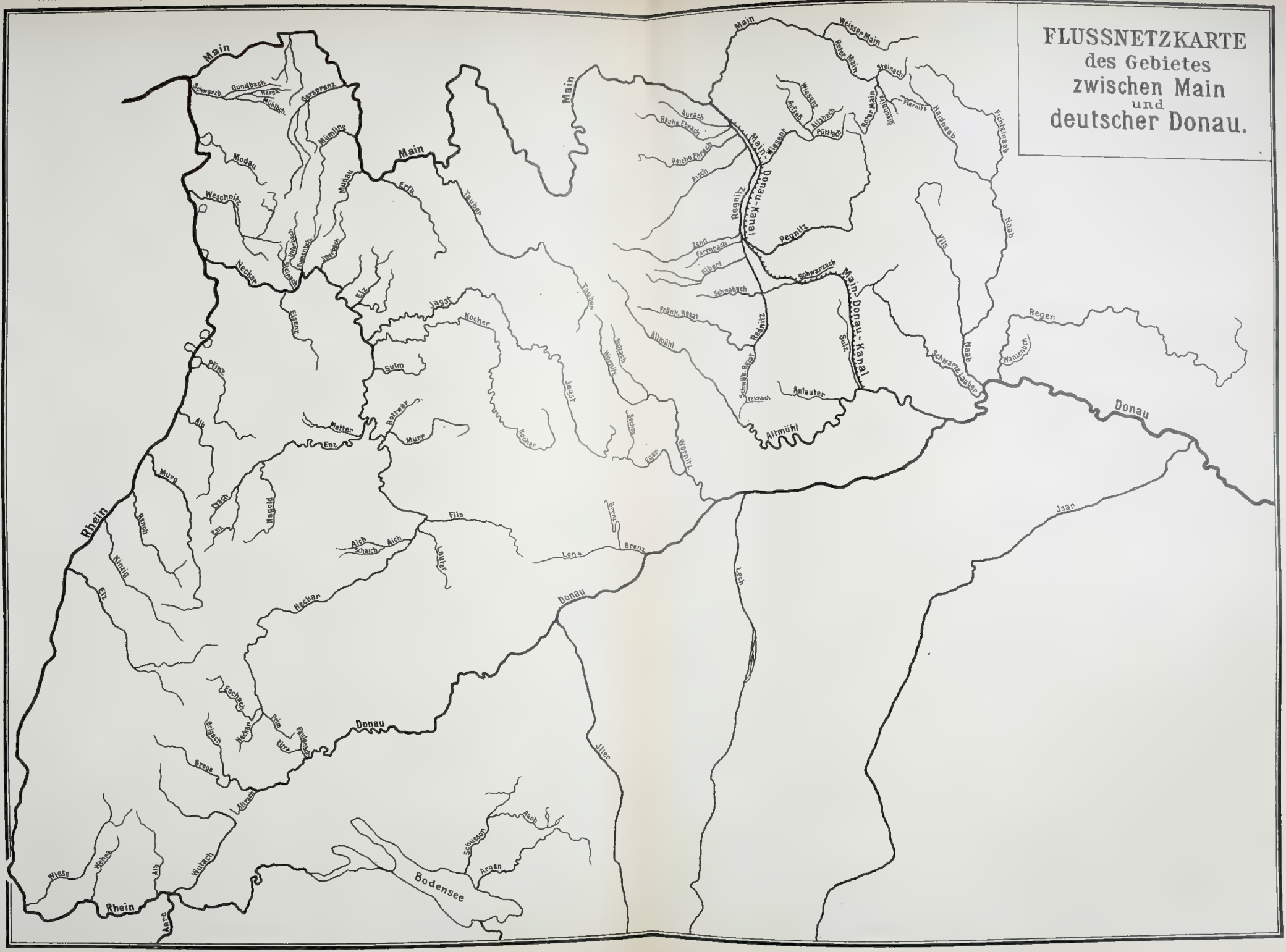

9


8

Werner u. Winter, Frankfurt a/M., phot.
Lichtdruck von J. B. Obernetter, München.


Main
Schwarzb.
Gundbach
Heegb.
Mühlbch.
Gersprenz
Mümling
Modau
Weschnitz
Mudau
Main
Erfa
Tauber
Main
Ulfenbach
Finkenbach
Steinach
Ilterbach
Neckar
Elz
Jagst
Kocher
Tauber
Elsenz
Sulzach
Warnitz
Prinz
Sulm
Jagst
Alb
Bottwar
Metter
Murr
Kocher
Sechta
Enz
Murg
Rhein
Eyach
Nagold
Fils
Brenz
Rench
Enz
Aich
Schaich
Aich
Lone
Bre
Lauter
Kinzig
Elz
Neckar
Donau
Eschach
Brigach
Neckar
Prim
Donau
Faulenbach
Elta
Jller
Brege
Aitrach
Schussen
Aach
Wutach
Wiese
Wehra
Alb
Bodensee
Argen
Rhein
Aare


FLUSSNETZKARTE
des Gebietes
zwischen Main
und
deutscher Donau.
Main
Weisser Main
Roter Main
Steinach
Wiesent
Aufseß
Ailsbach
Püttlach
Roter Main
Dischnitz
Fiernitz
Haidnaab
Fichtelnaab
Aurach
Rauhe Ebrach
Reiche Ebrach
Aisch
Main-Wiesent
Donau-Kanal
Regnitz
Pegnitz
Naab
Vils
Zenn
Farrnbach
Bibert
Schwarzach
Main-Donau-Kanal
Schwabach
Fränk. Rezat
Rednitz
Sulz
Regen
Wanzenbch.
Naab
Schwarze Laaber
Schwäb. Rezat
Felchbch.
Anlauter
Altmühl
Donau
Wörnitz
Jsar
Lech


FLUSSNETZKARTE
des Gebietes
zwischen Main
und
deutscher Donau.
Main
Rhein
Donau
Bodensee
Main-Donau-Kanal
Weisser Main
Roter Main
Regnitz
Pegnitz
Schwarzach
Rednitz
Altmühl
Anlauter
Sulz
Naab
Vils
Regen
Jsar
Lech
Jller
Brenz
Lone
Fils
Neckar
Enz
Murr
Bottwar
Sulm
Kocher
Jagst
Tauber
Erfa
Elz
Eisenz
Pfinz
Alb
Murg
Rench
Kinzig
Nagold
Eschach
Brigach
Brege
Altrach
Wutach
Wiese
Wehra
Aare
Aich
Schaich
Lauter
Eger
Wörnitz
Sechta
Sultzach
Fränk. Rezat
Schwäb. Rezat
Schwabach
Zenn
Farrnbach
Bibert
Aisch
Reiche Ebrach
Rauhe Ebrach
Aurach
Wiesent
Aufseß
Allsbach
Püttlach
Steinach
Flernitz
Haidnaab
Fichtelnaab
Schwarze Laaber
Wanzenbach
Schussen
Aach
Argen
Mümling
Modau
Weschnitz
Gersprenz
Gundbach
Mühlbach
Schwarzb.
Neckar
Steinach
Ulfenbach
Finkenbach
Jiterbach
Elsenz
Mettar
Schwarzb.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band, 8. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Tian-Schan 1907/8

Faunen

aus dem Unterkarbon des südlichen und östlichen Tian-Schan

von

Erich Krenkel
in Leipzig

Mit 2 Tafeln und Profilen

Vorgelegt am 5. Juli 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth)

Einleitung.

Das reiche und schöne Fossilmaterial des unteren und oberen Karbons, das Professor G. Merzbacher, H. Keidel und P. Gröber auf ihren, für die Erkenntnis des geologischen Aufbaus des Tian-Schan so erfolgreichen Expeditionen durch dieses Gebirge in den Jahren 1907—1909 gesammelt haben, sollte auf ihren Wunsch von mir einer zusammenfassenden Bearbeitung unterzogen werden. Diese Absicht konnte jedoch wegen anderer Pläne und aus äußeren Schwierigkeiten bis zur Zeit nicht vollkommen zur Ausführung gelangen. Es werden deshalb hier nur die Faunen einer Anzahl von Fundpunkten veröffentlicht, soweit sie fertiggestellt werden konnten. Den Rest der Karbonfossilien, darunter eine Reihe von oberkarbonen Faunen, wird Herr Dr. Leuchs in München bearbeiten.[1])

Erst nachdem dessen Ergebnisse vorliegen, wird ein Überblick über das ganze Material gewonnen sein, der zu weitergehenden Schlußfolgerungen über den Charakter der Fauna wie über die Entwicklung und die stratigraphischen Verhältnisse des Karbons im Tian-Schan berechtigen kann. Wenn auch meine Auffassung über die, gewisse Eigentümlichkeiten bergende Fauna feststeht, so möchte ich es hier doch unterlassen, mich ausführlicher über sie zu äußern, um den weiteren Ergebnissen der Bearbeitung nicht vorzugreifen.

Herrn Professor G. Merzbacher danke ich für die freundliche Überlassung des Materials und manche Mitteilung, meinem Freunde Paul Gröber aber für seine ausführlichen mündlichen und schriftlichen Mitteilungen.

[1]) Inzwischen werden wohl auch die Ergebnisse von Gröbers Reise im südlichen Tian-Schan erscheinen. Es standen mir für diese Reise nur, wie einem regierenden Haupte, einzelne Ausschnitte aus Korrekturbogen zur Verfügung.

Über die Ausbildung und die Verbreitung des Karbons im Tian-Schan, soweit es durch die von Merzbacher und Gröber geführten Expeditionen bekannt geworden ist, haben Keidel, Gröber und Leuchs in verschiedenen Arbeiten berichtet. Leuchs hat vor kurzem eine zusammenfassende Darstellung der Tektonik und der Schichtenfolge im Tian-Schan gegeben, auf die als wichtige Einführung in dieses Gebiet hingewiesen werden soll.[1])

Sedimentäre Gesteine des Karbons (die eruptiven, wie Granite, Porphyre, Tuffe sollen außer acht gelassen werden) sind im Tian-Schan weit verbreitet. Sie bestehen im Unterkarbon ganz überwiegend aus verschieden gefärbten Brachiopoden-, Krinoiden- und Korallenkalken, aus kieseligen und dolomitischen Kalken, die zum Teil massig ausgebildet, zum Teil geschichtet sind; daneben finden sich Sandsteine, rote und grüne Tonschiefer, Mergel und Konglomerate. Häufig sind die Sedimente des Unterkarbons durch jüngere granitische Intrusionen kontaktmetamorph beeinflußt worden. Mächtigkeitsangaben für diese Schichten fehlen zumeist; nach Leuchs erreicht das Unterkarbon im Temurlyktau eine Mächtigkeit von etwa 600 Metern; im südlichen Tian-Schan schätzt es Gröber auf 400—500 Meter Mächtigkeit. — Im Oberkarbon sind Krinoidenkalke, Fusulinen- und Schwagerinenkalke, überwiegend bunte und flyschähnliche Tonschiefer, rote Sandsteine und mächtige Konglomerate zu nennen. Das Oberkarbon, wohl nur im südlichen Tian-Schan entwickelt, erreicht eine viel größere Mächtigkeit als das Unterkarbon.

Das unterkarbone[2]) Meer bedeckte im Tian-Schan weit ausgedehnte Gebiete; es gehörte zu dem großen Mittelmeer der Nord-Hemisphäre dieser Zeit, das sich ostwärts bis nach China verfolgen läßt. Marine Schichten sind, um eine kurze Übersicht zu geben, bekannt aus dem westlichen Tian-Schan, aus dem dsungarischen Alautau und dem Barlyk-Gebirge, aus der Bogdoola, aus dem Temurlyktau, aus dem zentralen Tian-Schan, aus dem Chalyktau, aus dem südlichen Tian-Schan und aus dem Yuldus-Gebiet.

Das Unterkarbon liegt konkordant über älteren paläozoischen Schichten, wie über dem Oberdevon im westlichen Tian-Schan, oder — und das überwiegend — transgrediert es, wohl auf Grund epirogenetischer Bewegungen in den südlich vorliegenden Gebieten. Die Transgression schreitet weg über ältere granitische Kerne, paläozoische Phyllite und Schiefer (Apatalkan-Schichten), die ein bereits im Unterkarbon stark abgetragenes Festland aufbauten, das intensiv aufgefaltet war.[3])

---

[1]) K. Leuchs. Ergebnisse neuer geologischer Forschung im Tian-Schan. Geolog. Rundschau 1913, S. 15. Mit ausführlichen Literaturangaben (nachzutragen wäre: Gröber, Aus den Ergebnissen einer Forschungsreise im südlichen Thiën-Schan. Leipzig 1911).

[2]) Im Folgenden soll nur das Unterkarbon in Betracht gezogen werden.

[3]) Präkarbonische Bewegungsphase des Tian-Schan, wohl entsprechend der kaledonischen Faltung (oder einer Vorphase der variskischen?).

Transgressionsschichten wurden mehrfach festgestellt, konnten jedoch nicht überall nachgewiesen werden.[1]) Gut aufgeschlossen findet sich die Transgression, um einige Beispiele zu nennen, am Kaschka-tur-Paß, wo gefalteten Phylliten ein Kalkkonglomerat fast horizontal aufruht;[2]) darüber folgt der Kalk mit Productus giganteus Sow. Am Sart-dschol-Paß liegt über Granit eine Folge von sandigen Schichten aus Granitgrus und von Konglomeraten aus Granit- und Kalkgeröllen;[3]) darüber Kalk mit Productus giganteus Sow. In einem Seitentale des Kok-dschar-Tales ruht auf Granit eine Aufbereitungszone aus Granitbruchstücken, darüber plattiger und knolliger, rötlicher sandiger Kalk; auch in den höheren Kalklagen kommen noch Granitgerölle vor.[4]) Im Yuldustal liegt über stark gefalteten Phylliten auf schwach geneigter Fläche der unterkarbone Kalk mit Productus giganteus Sow. var. edelburgensis Phill.[5])

Am Ende des Unterkarbons setzen gebirgsbildende Prozesse im Gebiete des Tian-Schan ein (postunterkarbone Faltungsphase). Die Meeresbedeckung erfährt eine sehr beträchtliche Einschränkung. Das unterkarbone Transgressionsmeer zieht sich nach Süden zurück. Marines Oberkarbon fehlt demzufolge im nördlichen und zentralen Tian-Schan; es ist vor allem aus dem südlichen Tian-Schan südlich des Kok-schaal-Flusses bekannt, mit den reichen Faunen von Utsch mit Spirifer supramosquensis und von Känkerinig-Saie;[6]) ferner im Bedel- und Dschanart-Bogen, mit der von Keidel bearbeiteten Fauna des Kukurtuk-Tales, die von ihm als mit dem uralischen Schwagerinenkalk im Sinne Tschernyschews gleichaltrig angesehen sind.[7])

Schichten, die auf die regressive Bewegung des unterkarbonen Meeres hindeuten, wie plattige bunte Mergel mit Glimmer und Tongallen, gipshaltige Mergel, rote Sandsteine über echten marinen Sedimenten, als Regressionsbildungen außerdem durch ihre Zwerg-Fauna[8]) und massenhaftes Auftreten kleiner Zweischaler gekennzeichnet, finden sich am Sart-dschol-Paß,[9]) im Dschiti-oguss-Tale, im Kok-dschar-Tale und anderwärts.

Im Unterkarbon des Tian-Schan lassen sich möglicherweise zwei Stufen unterscheiden.

Eine untere Stufe ist bis jetzt sehr selten erwähnt worden und bedarf noch des sicheren paläontologischen Nachweises. So beschreibt Muschketow im westlichen Tian-Schan dünngeschichtete dunkle Krinoidenkalke, die konkordant auf Oberdevon liegen.[10]) Bronnikow gibt eine Übersicht über die Ausbildung dieses Karbons, das aus hellgrauen Kalken, grünen und gelben Schiefern, grauen Sandsteinen und in den oberen Horizonten aus Eruptivtuffen besteht und 3000 m mächtig wird.

Weiter erwähnt Keidel aus dem südlichen Tian-Schan von Safarbai kieselige Dolomite und Kalke, die älter sein sollen als die unterkarbonen Sedimente von Utsch-Turfan

---

[1]) Es mag das an äußeren Umständen liegen; nicht jede Transgression macht sich überdies durch „typische" Transgressionsbildungen bemerkbar.

[2]) Keidel und Richarz, Ein Profil durch den nördlichen Teil des zentralen Thian-Schan, S. 107, Profil VI auf S. 111 (hier ist als Transgressionsbildung ein „Quarzitkonglomerat" genannt).

[3]) Keidel, l. c. S. 114, Profil VII.

[4]) Keidel, l. c. S. 115 Profil V. Auch Profil XX. [5]) Profil siehe unten. [6]) Noch unbearbeitet.

[7]) Keidel, Südlicher Tian-Schan, S. 266.

[8]) Gröber, Sart-dschol, S. 245; die Deutung als Zwergfauna scheint mir nicht einwandfrei.

[9]) Keidel, S. 114. [10]) Leuchs, l. c. S. 21.

mit Productus giganteus Sow.[1]) und seiner Ansicht nach dem untersten Karbon angehören.[2]) Gröber sagt über das Karbon des gleichen Gebietes:[3]) „das Unterkarbon beginnt mit der oberen Dibunophyllum-Zonne, die allenthalben diskordant über stark gefaltetem (intrakarbone Faltung) älteren Unterkarbon liegt, das jedoch innerhalb unseres Gebietes nur selten sichtbar wird (Patalkan-bel, Tojun-Tal)".

Dieses „ältere" Unterkarbon entspricht wohl devonischen Schichten. In seiner neuesten Arbeit über den südlichen Tian-Schan betont Gröber auch ausdrücklich, daß hier der Niederschlag marinen Karbons erst mit dem oberen Unterkarbon beginnt.

Einer oberen Stufe des Unterkarbons gehören die bisher aus dem Unterkarbon des Tian-Schan beschriebenen Faunen an, so die von Sart-dschol,[4]) von Chonochai,[5]) ferner die in dieser Arbeit behandelten von Basch-sugun, Yuldus, Utsch-Turfan, Chodschür-noussun, Borobogussun.[6])

Diese obere Stufe des Unterkarbons ist im Tian-Schan nach ihrer Fauna gekennzeichnet durch das massenhafte Vorkommen von Productus gigantus Sow. und seiner var. edelburgensis Phill., von Productus hemisphaericus Sow., durch das vergesellschaftete Auftreten einiger, besonders im oberen Unterkarbon weit verbreiteter Brachiopoden, und durch gewiße Korallen, wie Lithostrotion irregulare Phill., Syringopora ramosa Goldf., Cyathophyllum Murchisoni E. und H.[7])

Die Stufe mit Productus giganteus Sow. und seinen Verwandten und mit Productus hemisphaericus Sow., wie mit den eben genannten, stratigraphisch sehr wichtigen Korallen entspricht nach ihrer Fauna am besten der für das oberste Unterkarbon Englands von Vaughan aufgestellten Dibunophyllum-Stufe. Nicht ausgeschlossen ist es, daß sowohl Hinweise auf die tiefere Seminula-Stufe, wie die Posidonomya-Becheri-Zone des tiefsten Oberkarbons vorhanden sind.

Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die wichtigsten, dem oberen Unterkarbon, besonders der Dibunophyllum-Zone Englands und des Tian-Schan gemeinsamen Arten.

---

[1]) Die Fauna von Utsch-Turfan gehört dem obersten Unterkarbon an; siehe unten.

[2]) Keidel, Südlicher Tian-Schan, S. 306.

[3]) Gröber, Tektonische Ergebnisse, S. 297.

[4]) Gröber, N. Jb. f. Min. 26. B.-B., S. 213 (Sart-dschol-Paß).

[5]) Gröber, Abh. Ak. Wiss., München 24, 1909 (Nördlicher und zentraler Tian-Schan).

[6]) Unbeschrieben sind die unterkarbonen Faunen von Basch-tschakma, von Tongitar und Kysilbulakning-saie.

[7]) Cephalopoden sind im Tian-Schan außerordentlich selten; von Chonochai ist allein Nomismoceras rotiforme Phill. bekannt. Sonst sind nur schlechte Bruchstücke vorhanden. Nomismoceras rotiforme soll in Visé in der Etage VI vorkommen. Vaughan erwähnt diese Form aus der unteren und mittleren Abteilung der Posidonomya Becheri-Zone. Dazu G. C. Crik, Notes on carboniferous Cephalopoda from tho neighbourhood of Exeter Q. J. 1911, S. 399.

Verzeichnis einiger wichtigen, dem oberen Unterkarbon (besonders der Dibunophyllum-Zone) Englands und des Tian-Schan gemeinsamen Arten.

Cyathophyllum Murchisoni E. u. H.
Lonsdalia aff. floriformis Flem.
Syringopora ramulosa Goldf.
Lithostrotion irregulare Phill.
Dibunophyllum aff. ψ Vaugh.
Schizophoria resupinata Mart.
Productus giganteus Sow. (mit Var.)
„ hemisphaericus Sow.
„ pustulosus Phill.
„ punctatus Mart.
„ longispinus Sow.
„ semireticulatus Sow.
„ Martini Sow.
„ costatus Sow.
„ scabriculus Mart.
„ aculeatus Mart.
„ spinulosus Sow.
„ mesolobus Phill.
Productus Cora d'Orb.
„ striatus Fisch.
„ undatus Defr.
Chonetes hardrensis Phill.
„ papilionacea Phill.
Orthothetes crenistria Phill.
Spirifer bisulcatus Sow.
„ duplicosta Phill.
Martinia glabra Mart.
Reticularia lineata Mart.
Athyris cf. Roissyi l'Év.
„ expansa Phill.
Cyrtina septosa Phill.
Camarophoria globulina Phill.
Rhynchonella acuminata Mart.
„ (cf.) pleurodon Phill.
Dielasma hastatum Sow.

Eine eingehendere, für das Karbonbereich des ganzen Tian-Schan geltende Gliederung der Edelburgensis- oder Dibunophyllum-Stufe aufzustellen, wie sie für das englische Unterkarbon auf Grund subtiler Untersuchungen in einzelnen Gebieten, allerdings nicht ohne gewisse Schwierigkeiten, durchgeführt wurde,[1]) ist heute noch unmöglich, besonders da — unter Außerachtlassung der entgegenstehenden paläontologischen Schwierigkeiten — die bekannten Profile, die häufig aus weit von einander entfernten Örtlichkeiten stammen, wegen fazieller Verschiedenheiten nur schwer zu vergleichen sind. Nur im südlichen Tian-Schan, wo das ganze Karbon am mächtigsten und vollständigsten entwickelt ist,[2]) lassen sich vielleicht, allerdings vorläufig nur auf petrographischer Grundlage, zwei Unterstufen innerhalb der Dibunophyllum-Zone trennen:

Die untere liegende besteht aus bunten Tonschiefern und Sandsteinen mit Einlagerungen von Kalk = Kurumduk-Schichten; auch sie führt bereits Productus giganteus Sow. var. edelburgensis Phill.; die obere besteht aus kieseligen Kalken, Kalken und Dolomiten = Safarbai-Schichten.[3])

[1]) Vergl. die später angeführten englischen Arbeiten.

[2]) Gröber gliedert das Karbon des südlichen Tian-Schan in:

Oberkarbon: 1) Oberes Unterkarbon = Safarbai-Schichten,
2) Mittel-Karbon = Kepening-Schichten,
3) Ober-Karbon = Musduk-Schichten, Kekelik-bel-Schichten.

[3]) Möglicherweise fehlt in den höchsten Lagen dieser Stufe bereits die var. edelburgensis. Phill.

Übersicht über die Gliederung des englischen Unterkarbons.

unteres (Tournai-Stufe)	Clevedonian		Modiola-Zone (M) Cleistopora-Zone (K) K_1 (Subzone des Productus bassus) K_2 (Subzone der Spiriferina octoplicata) Zaphrentis-Zone (Z) Z_1 (Subzone des Spirifer aff. clathratus) Z_2 (Subzone der Schizophoria resupinata)
Unter-Karbon (Avonian)		Cania-Zone	Syringothyris-Zone (C)[1])
			Seminula-Zone (S) S_1 (Subzone des Productus semireticulatus) S_2 (Subzone des Productus Cora)
oberes (Visé-Stufe)	Kidwellian		Dibunophyllum-Zone (D) D_1 (Subzone mit Dibunophyllum Θ) D_2 (Subzone mit Lonsdalia floriformis) D_3 (Subzone mit Cyathaxonia rushiana) $D_3\alpha$ mit Zaphrentis aff. Enniskilleni $D_3\beta$ mit Michelinia tenuisepta
Ober-Karbon	Pendleside		Posidonomya-Becheri-Zone (P) Subzone mit Productus striatus, Nomismoceras rotiforme Subzone mit Glyphioceras spirale.

[1]) In seinen letzten Arbeiten zieht Vaughan die Grenze zwischen unterem und oberem Avonian innerhalb der Syringothyris-Zone.

Beschreibung der Faunen.

A. Fauna von Basch-sugun.

Die kirgisischen Weideplätze von Basch-sugun (2215 m) liegen nordöstlich von Kaschgar im Talsystem des Kurumduk. Sie wurden schon von Stoliczka besucht,[1]) dann von Merzbacher,[2]) Keidel[3]) und Gröber.[4]) Stoliczka wie Keidel und Gröber sammelten in ihrer Nähe, aber doch an verschiedenen Punkten eine reiche Fauna des oberen Unterkarbon.

Über die Schichtenfolge und die Lagerungsverhältnisse von Basch-sugun ist folgendes zu erwähnen:[5])

Im Tale des Kurumduk in der Umgebung von Basch-sugun stehen grüne Sandsteine und Kalke an. Sie bilden das Liegende der fossilreichen „Basch-sugun-Kalke", und gehören mit diesen zusammen ins oberste Unterkarbon. Im Tale des Kurumduk streichen die liegenden Schichten von NW—SO und fallen mit 45° nach Westen ein. Auf den ersten Blick erhält man den Eindruck, als bildeten diese Gesteine das Hangende der Basch-sugun-Kalke. Begibt man sich aber nach SO talabwärts, so sieht man von einem erhöhten Punkte aus mit aller Deutlichkeit, daß die grünen liegenden Sandsteine die auf der Karte (S. 10) angegebene Drehung des Streichens erleiden und einen nach Westen offenen Bogen beschreiben. Südlich der Basch-sugun-Kalke fallen sie mit höchstens 10° nach N unter die Kalke ein. Im Osten von Basch-sugun biegen sie in einem gegen Osten konkaven Bogen in die O—W- und darauf in die OSO-Richtung um. Dies kommt daher, daß die normal flach nordfallenden und ostwestlich streichenden Schichten hier durch eine NW verlaufende Flexur plötzlich nach Westen zu niedergebogen werden. Die Niederbiegung ist sehr steil, gegen 65—70°, ja sogar etwas überkippt. In den beiden Profilen (AB und CD) sind diese Verhältnisse zur Darstellung gebracht.

Auf der Kartenskizze, die ungefähr im Maaßstabe 1 : 100000 gehalten ist, sind die verschiedenen Fundpunkte von Keidel und Gröber eingetragen.[6]) Die ergiebigsten Aufsammlungen wurden in den weißen bis grauen, massigen, fast ganz verkieselten „Basch-sugun"-Kalken gemacht. Die Fossilien sind im allgemeinen in diesen Kalken nicht häufig. Sie treten an ziemlich weit voneinander liegenden Punkten in Linsen auf, die immer nur eine beschränkte Anzahl von Arten enthalten.

---

[1]) Suess, Beiträge zur Stratigraphie von Zentralasien. Denkschriften Wiener Akad. d. Wiss. 1894. — Stoliczka, Records 1874.

[2]) Merzbacher, Tian-Schan, S. 38.

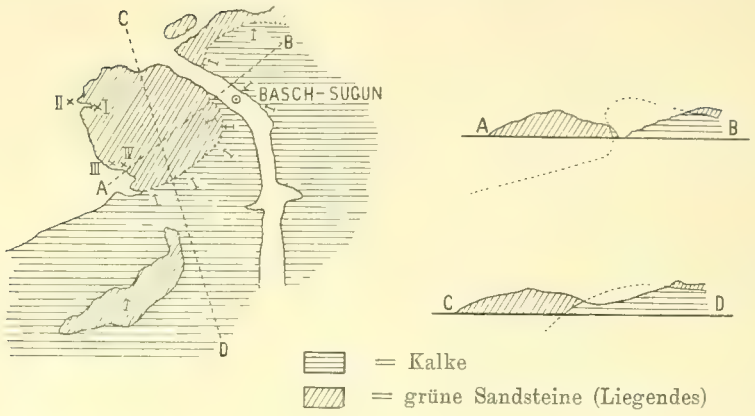
[3]) Keidel, Südl. Tian-Schan erwähnt Basch-sugun nicht näher.

[4]) Gröber, Korrekturbogen.

[5]) Briefliche Mitteilungen Gröbers.

[6]) Stolizckas Fundpunkt ist unsicher.

Lageplan von Basch-sugun.



Eine von Keidel ausgebeutete Lumachelle (I) enthält relativ die meisten Arten. Gröber hat den Fundpunkt Keidels wieder aufgefunden; er war aber schon so verstürzt, daß es nicht möglich war, eine größere Anzahl von Fossilien zu sammeln. Unmittelbar vor dem im Felsen etwas zurückliegenden Fundpunkt Keidels stieß Gröber auf eine andere Lumachelle (II), die fast ausschließlich aus Schalen von Productus striatus zusammengesetzt war, die geradezu eine „Austernbank" bildeten. Daneben fand sich hier auch Lonsdalia aff. floriformis in vereinzelten Exemplaren.

Weiter südlich fanden sich nebeneinander zwei Lumachellen, von denen die eine (III) vorzugsweise größere Formen, besonders Productus semireticulatus und Productus undatus enthielt, die andere aber (IV) eine lockere, bröcklige Crinoidenbrekzie mit fast ausschließlich kleinen Brachiopoden (verschiedenen Arten von Rhynchonellen) darstellte. Es ist nicht sicher, ob die letzten beiden Lumachellen selbständig sind, oder zu einer einzigen größeren gehören; vielleicht sitzen die großen Formen in ihrer Mitte und werden von der die Kleinformen enthaltenden Crinoidenlumachelle rings umgeben.

Zu erwähnen ist noch, daß die genannten Lumachellen sich durch ihre hellgraue Farbe von dem sie umrandenden bläulichen, stark verkieselten Kalke ziemlich deutlich abheben. Die Semireticulatus-Lumachelle (III) ist, wie die von Keidel ausgebeutete, reichlich von Dolomitschnüren durchzogen, der Kalk häufig rötlich gefärbt.

Die einzelnen Fundstellen von Basch-sugun enthalten folgende Arten, angeführt nach den Fossillisten von Gröber.[1])

In den, den liegenden grünen Sandsteinen eingeschalteten Kalken fand Keidel:

Cyathophyllum aff. Murchisoni E. und H.
Productus giganteus Sow. var. edelburgensis Phill.
„ „ „ var. latissima Sow.
„ semireticulatus Sow.
Athyris expansa Phill.

[1]) Korrekturbogen; an den Listen von Gröber wurde nichts geändert.

In der Linse I kommen vor nach den Angaben von Gröber:

Productus pustulosus Phill. var. rugata
„ punctatus Mart.
„ tenuistriatus Vern.
„ semireticulatus Sow.
„ „ var. Martini Sow.
„ „ „ concinna Dav.
„ „ „ subcostata Waag.
„ scabriculus Mart.
„ transversalis Tschern.
„ undatus Defr.
„ aculeatus Mart.
„ elegans Mc Coy
„ spinulosus Sow.
Chonetes hardrensis Phill.
Spirifer Marcoui Waag.
„ crassus de Kon.
„ rhomboideus Dav.
„ reticulatus Mc Coy
Spirifer corculum
„ orbicularis
„ oblatus Sow.
„ curvatus
„ ellipticus Phill.
„ lineatus Mart.
„ glaber var.
Orthis enteloides n. sp.
„ resupinata Mart.
Spiriferina cristata (nov. var.)
Cyrtina septosa Phill.
Rhynchonella angulata Linn.
„ acuminata Mart.
„ pugnus Mart.
„ pleurodon Phill.
Dielasma hastatum Sow.
„ sacculus-vesicularis.

Von Fundpunkt II sind zu nennen:

Productus striatus Fisch. („spitze Varietäten ohne Schloßrand")
Lonsdalia aff. floriformi Flem.

In der Masse der Kalke weiter südlich kommt vereinzelt

Productus giganteus Sow. typ. (?)
„ „ „ var. edelburgensis,

in sehr kieseligen Partien vereinzelt

Productus punctatus Mart.

vor.

Von den Fundpunkten III und IV der Lageskizze nennt Gröber nach vorläufiger Bestimmung:

a) Fundpunkt III: Productus punctatus Mart.
„ semireticulatus Sow.
„ „ var. Martini Sow.
„ undatus Defr.
„ spinulosus Sow.
„ mesolobus Phill.
„ cf. corrugatus Mc Coy (nov. var.)
Spirifer Marcoui Waag.
„ (Martinia) corculum
„ (Reticularia) elegantulus
Spiriferina cristata Schloth. (nov. var.)

b) Fundpunkt IV (Crinoideen-Lumachelle):

Productus semireticulatus Sow.
„ „ var. Martini Sow.
„ punctatus Mart.
„ plicatilis Sow.
Spirifer Marcoui Waag.
„ striatus Fisch. var. attenuata
„ trigonalis Mart.
„ oblatus Sow.
Martinia corculum
Reticularia lineata Mart.
Spiriferina cristata Schloth. (nov. var.)
Reticularia sp.
Schizophoria resupinata Mart.
Athyris cf. lamellosa l'Ev.
„ aff. pleurosulcatae
Camarophoria cf. identata
Rhynchonella n. sp.
„ pleurodon Phill.
„ angulata Linn.
(?) reflexa
Dielasma hastatum Sow.
Capulus
Naticopsis
Phillipsia.

Für das Alter der sämtlichen, in der Nähe von Basch-sugun anstehenden Schichten — der liegenden grünen Sandsteine und Kalke und der hangenden kieseligen „Basch-sugun"-Kalke — ergibt sich aus ihrem Fossilinhalt zusammengefaßt: Beide entsprechen dem obersten Unterkarbon, der Dibunophyllum-Zone. Die liegenden grünen Sandsteine sind die tiefsten, bis jetzt bekannten fossilführenden Schichten des Unterkarbons.[1]) Die „Basch-sugun"-Kalke sind vielleicht etwas älter als die von Basch-tschakma, Utsch-Turfan und Kysyl-bulakning-saie.[2])

Aus den reichen Aufsammlungen von Basch-sugun wurden die nachfolgenden Formen bestimmt. Nicht bearbeitet wurden eine Reihe von Korallen, von Produktiden (darunter der vielleicht für das Unterkarbon wichtige Productus mesolobus;[3]) Productus striatus; Productus giganteus var. edelburgensis), von Spiriferen, von Gastropoden.

Orthis (Schizophoria) resupinata Mart.

Conchyliolithus anomites resupinatus Martin, Petrif. Derb., Taf. 49 Fig. 13, 14.
Orthis resupinata Koninck, Anim. foss. Belg., Taf. 13 Fig. 9.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 130, Taf. 30 Fig. 1—5; Taf. 29 Fig. 1—6.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 373.
„ „ Gröber.
„ „ Frech, China.

Zahlreiche, meist kleine, aber gut erhaltene Exemplare liegen vor, die unter sich nur wenig variieren. Die Oberfläche ist bedeckt mit engstehenden feinen Streifen, die sich unregelmäßig teilen. Stacheln sind bei allen Stücken ausgebildet, bei den kleinen aber häufig schwer erkennbar.

Das größte Stück von Basch-sugun stimmt gut mit den Abbildungen bei Davidson, Taf. 29 Fig. 1, 2 überein, wie auch mit Stücken von Kildare; auch bei den kleineren ist

[1]) Entsprechende Schichten fand Gröber am Döwel-tagh auf.
[2]) Die reiche Fauna dieses Ortes ist noch nicht bearbeitet.
[3]) Im englischen Unterkarbon nur in der Dibunophyllum-Zone vorkommend.

die Übereinstimmung mit Fig. 1 auf Taf. 30 vollkommen. Derartig globose Formen, wie sie Davidson als verschiedene Varietäten der Orthis resupinata angibt (Taf. 29 Fig. 3—5), kommen bei Basch-sugun nicht vor.

Die von Enderle erwähnte Orthis aff. resupinata soll durch stärkere Wölbung der Ventralklappe und Mangel der Stacheln abweichen.[1])

Hauptverbreitung im Unterkarbon, seltener im (unteren) Oberkarbon.

Großbritannien; Belgien; Frankreich; Spanien; Deutschland (Elsaß, Westfalen, Fichtelgebirge, Schlesien); Kärnten; Sinai; ? Armenien; Tian-Schan; China.

Productus tenuistriatus Vern.

Productus tenuistriatus Verneuil, Pal. Russie, S. 260, Taf. 16 Fig. 6.
„ „ Tschernyschew, Geol. Karte von Rußland 139, S. 282, Taf. 6 Fig 15.
- - Tschernyschew, Ural und Timan, S. 628, Taf. 36 Fig. 4, 5; Taf. 55 Fig. 6.

Die Ventralklappe ist gleichmässig und ziemlich stark eingebogen. Der kleine Wirbel überragt nur wenig die Schloßlinie. Ein Sinus ist auf der ventralen Klappe nicht vorhanden. Die Oberfläche ist mit engstehenden feinen Rippen überzogen, die sich durch Abspaltung vermehren. Konzentrische Querfalten sind nur an den Seiten stärker wahrnehmbar, auf der Mittelpartien aber nur als unregelmässige Andeutungen zu erkennen.

Die kleine Klappe ist verziert wie die große; nur bleiben die Querfalten auf einer größeren Strecke vom Wirbel abwärts zu erkennen als auf der ventralen, heben sich auch kräftiger ab.

Productus tenuistriatus von Basch-sugun stimmt gut mit den Abbildungen von Tschernyschew überein; nur mögen die Querfalten bei diesen etwas kräftiger sein.

Verbreitung: Rußland, Tian-Schan.

Productus simensis Tschern.

Productus simensis Tschernyschew, Ural und Timan, S. 626, Taf. 35 Fig. 7; Taf. 55 Fig. 2—5.
- - Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 366, Taf. 12 Fig. 6.
„ „ Vadasz, Pal. Studien, S. 75.

Der obere Teil einer ventralen Klappe stimmt überein mit den von Keidel im Kukurtuktale gesammelten, vorzüglich erhaltenen Stücken dieser Art, bei denen auch die von Tschernyschew hervorgehobene Aufwulstung des Stirnrandes zu sehen ist. Trotzdem kann die Bestimmung nicht als ganz sicher angesehen werden.

Die Ventralklappe ist fast im rechten Winkel umgebogen. Der schwache, angedrückte Wirbel ragt wenig über die gerade Schloßlinie hervor, die schmäler als die Breite der Klappe ist. Die Oberfläche ist mit feinen Radiärstreifen bedeckt, die schmäler als die Zwischenfurchen sind. Sie trägt Querfalten, die an den Seiten am kräftigsten ausgebildet sind, in der Mitte sich abschwächen, wenn auch noch erkenntlich bleiben.

Verbreitung: Ural (Schwagerinenkalk), Tian-Schan (Kukurtuk, Karateke).

---

[1]) Balia Maaden, S. 70, Taf. 7 Fig. 3.

Productus subcostatus Waag. = costatus Sow.

Productus subcostatus Waagen, Salt Range Fossils, Prod. Limestone, S. 685, Taf. 67 Fig. 4, 5; Taf. 68 Fig. 1, 2; Taf. 69 Fig. 4.
„ „ Enderle, Balia Maaden, S. 64, Taf. 5 Fig. 4.
„ cf. „ Diener, Himalayan Fossils I, 3, S. 23, Taf. 2 Fig. 6.
„ „ Keidel, Südlicher Tian-Schan, S. 363.

Die Stücke von Basch-sugun sind gut erhalten, nur die Flügel sind an allen Stücken stark beschädigt. Die Schloßlinie ist lang und gerade. Die Ventralklappe ist stark umgebogen. Der Wirbel ist klein, angedrückt und ragt nur wenig über die Schloßlinie vor; unter ihm liegt eine kleine Area. Der schmale mediane Sinus beginnt sich von der Umbiegungsstelle der Klappe an zu vertiefen. Die dorsale Klappe zeigt eine niedrige Erhebung.

Die Ornamentierung stimmt mit der von Waagen für Productus subcostratus angegebenen überein. Nur bezüglich seiner Bemerkung: „there is on each side one slightly more strongly developed rib, marking off the wing from tho remainder of the shell. This rib bears always three to four very strong and loog spins", konnte nicht bei allen Stücken die gleiche Beobachtung gemacht werden. Hinsichtlich dieser kräftiger entwickelten Seitenrippe bestehen verschiedene Variationen von ihrem Vorhandensein bis zu ihrem Fehlen. Während z. B. das von Keidel von Kukurtuk beschriebene Stück, das mit denen von Basch-sugun sonst übereinstimmt, die starke Seitenrippe mit ihren Stacheln deutlich zeigt, ähnlich wie einzelne Stücke von Basch-sugun, zeigen andere kaum eine besonders markierte Seitenrippe.

Waagen legt auf die Beschaffenheit der Seitenrippen seines Productus subcostatus zum Zwecke der Abtrennung von costatus Sow. besonderes Gewicht. Diesem Merkmale kommt jedoch keine Bedeutung zu. Da auch sonst zwischen beiden keine spezifischen Unterschiede festzustellen sind, kann nur Productus costatus Sow. aufrecht erhalten werden.

Productus semireticulatus var. Martini Sow.

Productus Martini Sowerby, Min. Conch., Taf. 317 Fig. 2.
„ „ Koninck, Anim. foss. Belgique, Taf. 7 Fig. 2.
„ semireticulatus var. Martini Davidson, Carb. Brach., S. 149, Taf. 43 Fig. 6, 7.

Mehrere Stücke von Basch-sugun gleichen in jeder Beziehung den von Koninck und Davidson gegebenen Abbildungen. Außerdem stimmen Stücke von Visé in der Straßburger Universitäts-Sammlung mit denen von Basch-sugun überein.

Productus Martini ist von Davidson als Variation von semireticulatus beschrieben worden. Seine auffällig langgestreckte schmale Form läßt ihn zwar gut von letzterem abtrennen, jedoch dürfte ihm kaum der Rang einer Spezies zukommen.

Die Ventralklappe ist stark umgebogen, so daß sie leicht abbricht. Die Mittelpartie, welche die lange schmale Form des Pr. Martini vor allem hervorbringt, ist gegen die sich verbreiternden Flanken wenigstens im oberen Teile scharf abgesetzt. Die Rippen sind dicht gedrängt, flach, verschieden breit. Ihre Vermehrung erfolgt immer durch Spaltung in zwei Äste, die überall eintreten kann, sich aber besonders häufig am Unterrande findet.

An der Wirbelpartie finden sich ungefähr bis zur Stelle der Umbiegung konzentrische Streifen. Stacheln stehen zahlreich an den Seiten in der Nähe der Ohren.[1])

Bei einem kleinen, wohl hierher gehörenden Stück ist die Dorsalklappe nur sehr wenig konkav gebogen und zeigt die von Davidson abgebildete Skulptur.

Im englischen Unterkarbon wird diese Form, — nach der Bezeichnung wohl als selbständige Spezies betrachtet —, von Sibly aus der Dibunophyllum-Zone angeführt (in D_2 lokal zahlreich, in D_3 überall vorkommend). Vaughan erwähnt Productus cf. Martini schon aus den tieferen Zonen K und Z; jedoch handelt es sich nach Abbildung und Beschreibung[2]) nicht um die hier als P. Martini angesehene Form.

Productus semireticulatus var. transversalis Tschern.

Productus transversalis Tschernyschew, Ural und Timan, S. 611, Taf. 39 Fig. 4–6.

Ein Bruchstück von Basch-sugun soll hierher gestellt werden, da es eine sehr breitgestreckte Gestalt besitzt. Die Ventralklappe zeigt einen seichten breiten Sinus, die kleine eine mediane niedrige Falte. Die Berippung ist die des semireticulatus; die Rippen sind beim vorliegenden Stück ziemlich grob, sie teilen sich nach unten.

Es ist sehr zweifelhaft, ob die von Tschernyschew angeführten Unterschiede seines Productus transversalis zu Productus semireticulatus wie: quergestreckte Gestalt, sehr breite Umbonalregion, weit abstehende und bestimmt abgegrenzte Öhrchen, gröbere Berippung — zu einer spezifischen Unterscheidung genügen. Die große Übereinstimmung mit dem wandelbaren Typus des Productus semireticulatus macht trotz der breiten Gestalt, die bei manchen Stücken vorkommt, die Abtrennung einer neuen Art nicht nötig; doch kann Productus transversalis Tschern. wohl als Variation zu semireticulatus erhalten bleiben. Die Stücke bei Diener,[3]) die Tschernyschew bereits zu Productus transversalis ziehen möchte, zeigen ebenfalls, daß Übergänge zwischen Productus semireticulatus typ. und der var. transversalis bestehen. Solche Stücke finden sich noch häufiger in der Literatur.

Nach Tschernyschew im Ural im Schwagerinenhorizont.

Productus punctatus Mart.

Anomites punctatus	Martin, Petrif. Derbysh., S. 8, Taf. 37 Fig. 6.
Leptaena sulcata	Fischer v. Waldheim (non Sowerby), Oryct. du Gouv. de Moscou, S. 143, Taf. 23 Fig. 2.
Productus punctatus	Koninck, Anim. foss. Belgique, S. 196, Taf. 8 Fig. 4; Taf. 10 Fig. 2.
„ „	Verneuil, Pal. Russie, S. 176, Taf. 16 Fig. 11.
„ „	Koninck, Monogr., S. 125, Taf. 12 Fig. 2.
„ „	Davidson, Carb. Brach., S. 172, Taf. 44 Fig. 9–14, 16. Supplement, S. 298.
(„ „	Möller, Sed. Gebirgsform, S. 125.)
„ „	Tschernyschew, Ural und Timan, S. 631, Taf. 57 Fig. 12.
„ „	Diener, Him. Fossils I, 2, S. 35, Taf. 2 Fig. 11 (Synonymliste).
„ „	Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 368.

[1]) Sibly, Q. J. 1908, S. 76. [2]) Q. J. 1905, S. 288, Taf. 25 Fig. 2.

[3]) Himal. Fossils I, 3, S. 18, Taf. 2 Fig. 1, 3, 5; Taf. 3 Fig. 1, 2.

Die Ventralklappe mit einem breiten, aber sehr seichten Sinus, der unterhalb des eingekrümmten Endes des Wirbels beginnt, ist bedeckt mit unregelmäßigen konzentrischen Bändern, die am Stirnrand schmäler sind und enger stehen als in der Mitte der Schale; sie werden von beträchtlich schmäleren Furchen getrennt. Die Bänder sind dicht besetzt mit Stacheln, und zwar scheint deren obere Reihe stärker entwickelt gewesen zu sein, als die unter ihr folgenden. Das würde mit der Angabe von Davidson übereinstimmen.

Die nur wenig konkave Dorsalklappe trägt am Stirnrand eine geringe Aufwölbung, die beiderseits von geringen Vertiefungen begleitet wird. Die Verzierung gleicht der der großen Klappe, ist aber weniger ausgeprägt.

Productus punctatus Mart. gehört zur Gruppe des Productus pustulosus — fimbriatus — punctatus im Sinne Vaughans,[1]) die einer engeren Zusammenfassung wegen ihrer zahlreichen vermittelnden Glieder bedarf. Von dieser Gruppe sind aus dem Karbon des Tian-Schan bereits mehrere Angehörige beschrieben worden, so Pr. pyxidiformis-pustulosus Vaugh., Pr. aff. Leuchtenbergensis Kon., Pr. elegans Mc Coy aus den dunkelgrauen Kalken des Chonochai-Passes,[2]) und Pr. punctatus von Keidel aus dem Kukurtuk-Tale;[3]) dieser stimmt mit den Stücken von Basch-sugun überein.

Das von Diener l. c. abgebildete Stück dürfte wohl zu punctatus zu rechnen sein, obgleich die am Unterrand der konzentrischen Bänder stark hervortretenden Stacheln eine gewisse Abweichung gegenüber der für Productus punctat. typischen Stachelanordnung zeigen.

Loczy[4]) führt einen Productus punctatus var. elegans Mc Coy an, der zu dem hier als selbständige Art betrachteten Productus elegans Mc Coy gehört.

Verbreitung: Unter- und Oberkarbon, Perm.

England; Belgien; Frankreich; Schlesien; Kärnten (Bleiberg; Fusulinenkalke des Oberkarbon); Ungarn; Rußland (Donetzrevier; im Ural im Schwagerinenhorizont, im Timan im Omphalotrochushorizont); Tian-Schan; Indien; China; Nord-Amerika (z. B. Jowa, Illinois, Missouri, Nebraska); Neu-Süd-Wales?

Productus elegans Mc Coy.

Productus elegans Mc Coy, Synopsis carb. foss., Taf. 18 Fig. 13.
" punctatus var? elegans Davidson, Carb. Brach., S. 173, Taf. 44 Fig. 15.
" " " " Loczy, Wiss. Ergebnisse der Reise des Grafen Szechenyi, III., S. 61, Taf. 2 Fig. 1—3, 8.
" n. sp. Schellwien, Sitzber., Ak. Wiss., Berlin 44, S. 697.
" " " Verhandl., K. K. geol. R.-Anst., S. 360.
" elegans " Trogkofelschichten, S. 52, Taf. 8 Fig. 14—17.
" " Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 369, Taf. 12 Fig. 7, 8.
" " Gröber, Nördl. u. zentr. Tian-Schan, S. 380.

Drei gut erhaltene Stücke zeigen die zuletzt von Schellwien gekennzeichneten Eigenschaften dieser Art. Die Ventralklappe mit kräftigem, stark eingekrümmten Wirbel ist

[1]) Vaughan, Faunal succession, Q. J. 62, S. 305.
[2]) Gröber, Nördl. und zentr. Tian-Schan, S. 379.
[3]) Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 368.
[4]) In: Szechenyi III, S. 61, Taf. 2 Fig. 1—3, 8.

gleichmäßig gewölbt und zeigt nicht die geringste Andeutung eines Sinus. Die Länge des Schloßrandes bleibt hinter der Breite der Klappe zurück. Die kräftigen konzentrischen Falten besitzen die typische Bestachelung des Productus elegans: auf ihrem obern Rande kräftige Stacheln, zwischen und unter ihnen schwächere, und unter den Stachelreihen nur noch feine Anwachsstreifen, die sich bis auf die Furchen zwischen den Falten herabziehen. — Die Dorsalklappe ist flach-konkav mit weniger starken, enger stehenden Falten.

Die von v. Loczy als Pr. punctatus var. elegans beschriebenen, kleinen Stück aus dem oberen Karbon von Kon-Tschou-Fu gehören nach ihrer Ventralklappe hierher.

Was Schellwien über die Selbständigkeit des Productus elegans in seiner Arbeit über die Trogkofelschichten geäußert hat, ist vollkommen richtig. Er ist von Productus punctatus wie fimbriatus gut zu unterscheiden.

Verbreitung: Unter- und Oberkarbon.

England, Irrland, Kärnten (Trogkofelschichten des Oberkarbons), Rußland; Asien (Tian-Schan, Kuenlun); ? Nordamerika (Productus biseriatus Hall).

Productus undatus Defr.

Productus undatus Defrance, Dict. des sciences nat., Bd. 43, S. 354.
„ „ Koninck, Anim. foss. Belg., S. 156, Taf. 12 Fig. 2.
„ „ Verneuil, Russia and Ural, S. 261, Taf. 15 Fig. 15.
„ „ Koninck, Monogr. Prod. et Chon., S. 59, Taf. 5 Fig. 3.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 161, Taf. 34 Fig. 7—13.
„ „ Trautschold, Miatschkowa, S. 55, Taf. 5 Fig. 2.
„ „ Diener, Himal. Fossils I, 2, S. 23, Taf. 1 Fig. 9, 10.
„ „ Gröber, Nördl. und zentr. Tian-Schan, S. 374, Taf. 1 Fig. 6.
„ „ Stuckenberg, Wolgadurchbruch bei Samara, S. 69, Taf. 8 Fig. 7.

Die Schloßlinie von zwei gut erhaltenen Ventralklappen ist kürzer als die größte Breite der Schalen. Die Oberfläche zeigt leicht wellig auf- und absteigende konzentrische breite Bänder, die sich selten verbinden und teilen. Ihre dem Wirbel zugekehrte Seite fällt sehr steil ab, der Schale so einen treppenförmigen Aufbau verleihend. Dieser ist besonders deutlich ausgebildet nach dem Stirnrande zu, während er in der Wirbelpartie weniger hervortritt, da hier der Steilabfall der konzentrischen Bänder gemildert ist. Die dicht gedrängten radialen Streifen sind ziemlich kräftig; zwischen ihnen sind nicht häufig feinere eingeschaltet.

In der kräftigen Ausbildung der konzentrischen Bänder und der radialen Streifen weichen die Stücke von Basch-sugun von den sonst als Productus undatus bezeichneten Formen ab. Das von Gröber von Chonochai beschriebene Stück zeigt ebenfalls eine weniger kräftige Ornamentierung.

Productus undatus bei Foord[1]) gleicht dem Typus in der Form und den Stücken von Basch-sugun in der Berippung, weicht aber durch zahlreiche Stacheln ab. Productus undatus bei Kayser[2]) ist von Fliegel zu Productus mongolicus Dien. gestellt worden, mit dem er die größte Ähnlichkeit besitzt; Diener selbst faßt ihn nicht als Synonym zu dieser

[1]) Notes on the Pal. of Western Austral; Geol. Mag. 1890, S. 254, Taf. 7 Fig. 6.
[2]) Loping, S. 183, Taf. 26 Fig. 12, 13.

Form auf.[1]) Productus undatus bei Loczy[2]) gehört nach einer Notiz dieses Autors nicht zu dieser Art; eine Entscheidung ist nach der Abbildung nicht zu treffen.

Verbreitung: Unteres und oberes Karbon.

England, Belgien,[3]) Frankreich, Deutschland, Rußland, Tian-Schan; ? Australien (nach Foord, Koninck, Etheridge jr.); ? Westsahara (nach Stache cf. undatus); ? Spitzbergen.

Productus pustulosus Phill.

Producta pustulosa	Phillips, Geol. of. Yorkshire II, S. 216, Taf. 7 Fig. 15.
„ rugata	Phillips, ibid., Fig. 16.
Productus punctatus	Koninck, Anim. foss. Belgique, S. 196, Taf. 9 Fig. 6; Taf. 12 bis Fig. 3.
„ pustulosus	Koninck, Monogr. Genres Prod. et Chon., S. 118, Taf. 12 Fig. 4; Taf. 13 Fig. 1; Taf. 16 Fig. 8, 9.
„ „	Davidson, Carb. Brach., S. 168, Taf. 41 Fig. 1–6; Taf. 42 Fig. 1—4.

Bruchstücke von Basch-sugun, und zwar Teile ventraler Klappen, sind zu Productus pustulosus gestellt worden, obgleich sie unverkennbare Beziehungen auch zu Productus plicatilis Sow. aufweisen.

Die Ventralklappe war mäßig gewölbt, wohl breiter als hoch. Sie trägt einen breiten, wenig tiefen Sinus. Der Wirbel überragt nur wenig den Schloßrand. Die Oberfläche ist bedeckt mit kräftigen, nicht sehr zahlreichen Stacheln, etwa in der Weise wie es das als var. rugata von Davidson bezeichnete Stück zeigt (Taf. 41 Fig. 6). Die Stacheln sind im oberen Teile der Schale unregelmäßig verteilt, ordnen sich aber im unteren mehr zu Längsreihen an.

Erinnern die Stücke von Basch-sugun in ihrer Bestachelung an Productus pustulosus, so erinnern sie auf der anderen Seite in dem Verhalten der übrigen Skulpturmerkmale an Productus plicatilis Sow. (Davidson, S. 176, Taf. 31 Fig. 3—5). Wir haben es in ihnen wohl um einen Übergangstyp zwischen beiden Arten zu tun, der aber mehr zu pustulosus neigt und einstweilen zu diesem zu stellen ist.

Kayser[4]) hat als Productus pustulosus var. palliata Stücke von Loping beschrieben, die bei Productus pustulosus nicht vorkommende Radialrippen besitzen. Fliegel[5]) hat festgestellt, daß diese mit einem als Productus costatus von Kayser gedeuteten Stück zusammengehören und sie zu Productus sumatrensis F. Roem. var. palliata gestellt.

Die von Diener[6]) mit Productus pustulosus bezeichnete Form von Kaschmir, die ident mit der var. palliata Kays. sein soll, gehört wohl zu einem echten pustulosus.

Verbreitung: England, Schottland, Irland; Frankreich; Belgien; Deutschland (Ratingen, Elsaß, Schlesien); Kärnten (Bleiberg); Rußland; Tian-Schan; Indien (Kaschmir); Armenien (Prod. pustulosus var. minuta? Abich); Nord-Amerika.

---

[1]) Gröber, Nördl. und zentr. Tian-Schan, S. 374 Anm. 1.

[2]) S. 65, Taf. 2 Fig. 4—5.

[3]) In Belgien nach Barrois in der Seminula- oder unteren Dibunophyllum-Zone.

[4]) Oberkarb. Fauna von Loping, in Richthofen, China IV, S. 186, Taf. 27 Fig. 9—13.

[5]) Oberkarb. Faunen, Paläont. 48, S. 128 (auch 100), Taf. 6 Fig. 2, 3.

[6]) Himalayan fossils I, 2, S. 34, Taf. 1 Fig. 13.

Productus scabriculus Mart.[1])

Anomites scabriculus		Martin, Petrif. Derbysh., S. 8, Taf. 36 Fig. 5.
Productus scabriculus		Koninck, Anim. foss. Belgique, Taf. 11 Fig. 3 ?
„	„	Koninck, Monogr. Prod. et Chon., Taf. 11 Fig. 6.
„	„	Verneuil, Russia and Ural Mountains, Taf. 16 Fig. 5 und Taf. 41 Fig. 2.
„	„	Davidson, Carb. Brach., S. 169, Taf. 42 Fig. 5—8.
„	„	Davidson, Carb. Brachiop. in the Valley of Kashmere, Q. J. 22, S. 43, Taf. 2 Fig. 43.
„	„	Trautschold, Miatschkowo, S. 59, Taf. 6 Fig. 1.
„	„	Tschernyschew, Geol. Karte von Rußland Nr. 139, S. 371, Taf. 6 Fig. 12.
„	cf. „	Diener, Him. Fossils I, 2, S. 29, Taf. 2 Fig. 8, 9.
„	„	Frech, Richthofen, China.

Nicht mit völliger Sicherheit zu Productus scabriculus wurden folgende Stücke gestellt:

Zwei große, flache Dorsalklappen (Abdrücke), an den Rändern beschädigt, dürften nach ihrer Form breiter als hoch gewesen sein. In ihrer Mitte zeigen sie eine flache, nicht bis zu den Wirbeln reichende Falte. Feine radiale Rippen werden von unregelmäßigen konzentrischen Bogen gekreuzt. In Umriß und Skulptur stimmen diese Stücke genügend mit Fig. 7a, Taf. 42 bei Davidson überein.

Eine kleine Ventralklappe ist breiter als lang, konvex, ohne Sinus, was bei der geringen Größe des Stückes nicht verwundern kann; zumal der Stirnrand abgeschlagen ist. Die Schloßlinie ist kürzer als die größte Breite der Schale. Die Ohren sind flach. Die feinen Rippen schwellen dann und wann zu Stacheln an. Unregelmäßige Bänder finden sich besonders an den Seiten und Ohren.

Verbreitung: stratigraphisch wertlos. England, Belgien, Kärnten, Ungarn, Rußland, Indien, Tian-Schan, China.[2]) ? New South Wales.

Productus Humboldti d'Orb.

Productus Humboldti		d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique meridionale 3, S. 54, Taf. 5 Fig. 4—7.
„	„	Koninck, Monogr. Prod. et Chon., S. 114, Taf. 12 Fig. 2.
„	„	Tschernyschew, Ural und Timan, S. 620, Taf. 53 Fig. 1—3.

Die Skulptur des Bruchstücks einer großen ventralen Klappe mit breitem Sinus stimmt recht gut mit den Abbildungen bei Tschernyschew (Taf. 53, besonders Fig. 3) überein. Sie zeigt dichtgedrängte Tuberkeln, die in radiären, doch meist recht unregelmäßigen Reihen angeordnet sind, daneben konzentrische, sehr unregelmäßige, an den Seiten am stärksten hervortretende Streifen. Die Tuberkeln sind häufig in Vierecken angeordnet. Die dichte feine Skulptur läßt dieses Stück vom verwandten Productus scabriculus Mart.

---

[1]) Productus scabriculus ist als Typus einer neuen Gattung Tschernyschewia von Stoyanow aufgestellt worden.

[2]) Productus cf. scabriculus Toulas aus Spitzbergen gehört nicht hierher. In Nordamerika scheinen viele Synonyma oder wenigstens nahestehende Formen zu existieren. Productus scabriculus Abichs aus Armenien gab Waagen den Typ zu Productus Abichi.

doch wohl unterscheiden, mit dem es erst vereinigt worden war. Doch ist die Identifizierung mit Productus Humboldti immerhin unsicher.

Es ist kaum zu entscheiden, ob Productus Humboldti bei Davidson, Kashmere Brachiopoda, S. 43, Taf. 2 Fig. 15 zu diesem gehört. Productus Humboldti bei Waagen, Productus Limestone, S. 695, Taf. 67 Fig. 1—3 weicht durch die weiterstehenden Stacheln ab und dürfte zu Productus scabriculus gehören.

Verbreitung: Im Ural und Timan im Schwagerinenhorizont.

Productus aculeatus Mart.

Anomites aculeatus Martin, Petrif. Derbysh., S. 8, Taf. 37 Fig. 9, 10.
Productus aculeatus Konink, Monogr. Prod. et Chon., S. 144, Taf. 16 Fig. 6.
„ „ Davidson, Carb. Brach, S. 166, Taf. 33 Fig. 16—20.
„ „ Verchère, Kashmir, Journ. Asiat. Soc. of Bengal, Bd. 35, 2, S. 203, 213.
„ „ Krotow, Geol. Forschungen am westlichen Ural-Abhange, S. 408, Taf. 1 Fig. 16, 17.
„ „ var. Schellwien, Furulinenkalk, S. 25, Taf. 3 Fig. 10, 11.
„ „ Diener, Himal. Fossils I, 2, S. 37, Taf. 1 Fig. 6, 7.
„ „ v. Loszy, Reise des Grafen Szechenyi, S. 65 Fig. 9 (119, Taf. 5 Fig. 11?).
„ „ Schellwien, Trogkofel-Sch., S. 48, Taf. 7 Fig. 11—14.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 363.
„ „ Gröber, Nördl. und zentr. Tian-Schan, S. 381.

Productus aculeatus Mart. liegt in einer Anzahl von Ventralklappen von Basch-sugun vor, unter denen sich eine durch schwächere, engstehende Rippen von den übrigen abhebt, die kräftiger berippt sind.

Diese Klappen sind breiter als hoch und nur mäßig gewölbt. Die Skulptur der Wirbelgegend besteht entweder aus kleinen Knötchen; diese gehen bald in feine Rippen über, die nach unten kräftiger werden, verschiedene Stärke besitzen und sich teilen können. Oder aus bereits in der Nähe des Wirbels beginnenden Rippen. Konzentrische Streifen sind nur im oberen Teile zu beobachten.

Ein Stück ist, wie erwähnt, feiner berippt, dürfte aber doch hierher gehören. Auch Schellwien erwähnt, daß die Stärke der Berippung erheblichem Wechsel unterworfen ist; ebenso konnte er an Stücken aus den Karnischen Alpen und Karawanken die wechselnde Verzierung der Wirbelgegend feststellen.

Die von Schellwien als Productus aculeatus var. beschriebenen Formen sind von ihm später selbst zum Typus gerechnet worden. Productus gryphoides Koninck bei Verneuil[1]) gehört wohl ebenfalls hierher. Von den von Kayser aus Loping als Productus aculeatus var. angeführten Formen könnte vielleicht Fig. 5 hierher gehören; das Stück ist stark gewölbt. Die übrigen von Kayser angegebenen Stücke sind von Fliegel auf verschiedene Arten verteilt worden.[2]) Die von Diener abgebildeten Eremplare sind nur mit Bedenken zu Productus aculeatus Mart. zu stellen.

Verbreitung: Vom Unterkarbon bis zum Perm.

England, Belgien, Schlesien, Kärnten, Rußland, ? China, Himalaya, Kuenlun, Tian-Schan.

---

[1]) Taf. 26 Fig. 7. [2]) S. 129, 130.

Productus cf. spinulosus Sow.

Productus spinulosus Sowerby, Min. Conch., Taf. 68 Fig. 5, 6.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 175, Taf. 34 Fig. 18—21.
„ „ ? Davidson, Q. J. 22, S. 44, Taf. 2 Fig. 15.
„ cf. „ Diener, Him. Foss. I, 2, S. 31, Taf. 2 Fig. 12.

Die Oberfläche mehrerer Bruchstücke ist dicht bedeckt mit kleinen Pusteln, die in verschiedenfach verlaufenden Reihen angeordnet sind. Die Pusteln stehen in der Nähe des Wirbels enger als nach den Rändern zu.

Productus spinulosus Sow. und granulosus Phill. sind zusammenzuziehen.

Productus curvirostris Schellw.

Productus curvirostris Schellwien, Fusulinenkalke, S. 26, Taf. 3 Fig. 12—14.
„ „ Schellwien, Trogkofel-Schichten, S. 51, Taf. 8 Fig. 1, 2.
„ „ Enderle, Balia Maaden, S. 77, Taf. 7 Fig. 5.
„ „ Tschernyschew, Ural und Timan, S. 616, Taf. 29 Fig. 3; Taf. 63 Fig. 9.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 363, Taf. 11 Fig. 9 (nicht 8).
„ „ Gortani, Pal. carnico, S. 23, Taf. 2 Fig. 1—3.
„ „ Vadasz, Pal. Studien, S. 73.

Drei kleine Stücke von Basch-sugun zeigen den länglichen „gryphäenartigen" Umriß mit stark eingekrümmten, spitzen Schnabel des Productus curvirostris, wie er von Schellwien aus den Karnischen Alpen, von Vadasz aus dem Karateke-Gebirge beschrieben wurde.

Verbreitung: Untercarbon bis Perm.

Kärnten (Fusulinenkalk, Trogkofelschichten); Armenien, Rußland (Ural, Schwagerinenkalk); Tian-Schan (Kukurtuk, Karateke).

Spirifer crassus de Kon.

Spirifer crassus Koninck, Anim. foss. Belgique, S. 262, Taf. 15bis Fig. 5.
„ „ Verneuil, Russia, S. 165, Taf. 5 Fig. 2.
Spirifera crassa Davidson, Carb. Brach., S. 25, Taf. 6 Fig. 20—22, S. 222; Taf. 7 Fig. 1, 2, 3.
Spirifer crassus Koninck, Calc. carb. Belg., S. 157, Taf. 23 Fig. 3—9; Taf. 30 Fig. 22—25.

Der von Koninck aufgestellte Spirifer crassus ist am besten als besondere Art beizubehalten. Die später von Davidson vertretene Ansicht, daß Spirifer crassus mit Spirifer bisulcatus und einigen anderen Arten zusammen als Spirifer trigonalis betrachtet werden müssen, ist wohl zu Gunsten der früher von ihm vertretenen zu verwerfen.

Es liegen überwiegend kleine Stücke vor; die größeren sind schlecht erhalten. Das Wölbungsverhältnis beider Klappen dieser Art, die immer breiter als hoch ist, ist nicht bei allen Stücken das gleiche; immer ist jedoch die ventrale Klappe etwas stärker gewölbt. Wulst und Sinus sind verschieden stark entwickelt, aber immer gut erkennbar; letzterer ist überall kräftiger. Während der dorsale Wulst meist ein Stück unterhalb des Wirbels beginnt, setzt sich der Sinus bis in den Wirbel fort.

Die niedrige Area wechselt in der Länge; sie ist größer als die Hälfte der ganzen Breite eines Stückes, erreicht diese letztere aber nie an Ausdehnung. Sie ist bei guter Erhaltung quergestreift. Die Wirbel sind kräftig und stark gekrümmt.

Die Rippen sind höchst selten zweigeteilt. Dagegen sind Bifurkationen an den Rippen des Sinus und Wulstes häufig. Bei den kleinen Stücken sind beide nur undeutlich gerippt.

Die von Koninck und Davidson abgebildeten Spiriferi crassi sind meist bedeutend größer als die von Basch-sugun; trotzdem ist die Übereinstimmung vollkommen.

Verbreitung: Möglicherweise ist Spirifer crassus ein Zonenfossil des oberen Unterkarbons.[1]) England, Irland, Belgien, Rußland, Tian-Schan.

Spirifer Marcoui Waag.

Spirifer Marcoui Waagen, Salt Range Fossils, S. 510, Taf. 47.
„ „ Tschernyschew, Ural und Timan, S. 533, Taf. 6 Fig. 9; Taf. 12 Fig. 3.

Spirifer Marcoui Waag. gehört zu den interessantesten Formen von Basch-sugun. Die Übereinstimmung der hier gefundenen Stücke mit den Abbildungen bei Waagen und Tschernyschew ist eine vollständige; die Identität der bisher aus der Salzkette Indiens und vom Ural und Timan beschriebenen Stücke mit denen von Basch-sugun kann als sicher gelten. Damit schwindet ein von Tschernyschew sogar als leitend für die tiefere Lage seines Omphalotrochus-Horizontes angesehenes Fossil aus der Reihe der sicher oberkarbonen Formen.

Der stets höher als breite Spirifer Marcoui Waag. ist gekennzeichnet durch die außerordentlich kräftige Ausbildung des medianen Sinus und Wulstes. Der Sinus der Ventralklappe beginnt nahe am Wirbel und greift weit in die Dorsalklappe ein, so daß dadurch leicht eine Verdrückung einzutreten scheint. Er ist bei allen Stücken recht tief und scharf eingesenkt. Der Wirbel ist kräftig und wenig über die breite, leicht gebogene Area geneigt, die vertikal gestreift ist; ihre Länge ist sehr beträchtlich, dürfte aber nicht die totale Länge des Stückes erreichen. Der Wulst der kleinen Klappe beginnt deutlich schon am kleinen Wirbel, der nur wenig über die schmale Area vorragt, und hebt sich nach dem Stirnrande als scharfer Grat heraus, von dem aus die Seitenteile der Klappe weit zurückfliehen.

Die Rippen teilen sich nicht selten. Bei guter Erhaltung der äußeren Schalenschicht ist sehr bezeichnend eine auf beiden Klappen vorkommende, deutliche Bündelung der Rippen in der Wirbelgegend, die auch Waagen und Tschernyschew hervorheben; ebenso die dachziegelartige Wellung der Rippen durch aufgebogene Anwachsstreifen.

Spirifer Marcoui Waag. scheint im Unterkarbon des Tian-Schan nicht selten zu sein; er findet sich auch in der Fauna von Basch-tschakma und Tongitar.

Nach Waagen findet sich Spirifer Marcoui in den höheren Lagen der unteren und an der Basis der mittleren Abteilung des Productuskalkes; nach Tschernyschew auf dem Ural und Timan im oberkarbonen Omphalotrochus-Horizont.[2])

— — —

[1]) Nach Koninck kommen Spirifer crassus und bisulcatus nicht im gleichen Horizont vor. Das scheint aber im Tian-Schan der Fall: Sart-dschol und Basch-sugun.

[2]) Spirifer Marcoui gehört nach Tschernyschew mit zu den Fossilien, die die fragliche Gleichaltrigkeit von Omphalotrochus-Horizont und unterm Productus-Kalk beweisen sollen.

Spirifer rhomboidalis Mc Coy.

Martinia rhomboidalis Mc Coy, Synopsis Carb. Foss. of Ireland, S. 141, Taf. 32 Fig. 11.
Spirifera rhomboidalis Davidson, Carb. Brach., S. 57, Taf. 12 Fig. 6, 7.

Spirifer rhomboidalis ist etwas breiter als hoch, ziemlich dick, im Umriß rundlich, ohne vorspringende Ecken. Die Dorsalklappe zeigt einen kräftig aufsteigenden Wulst, der unterhalb des Wirbels beginnt. Der Wirbel ist klein und tritt wenig über die niedrige steile Area hinaus. — Der ventrale Sinus beginnt am Wirbel, ist breit, ziemlich tief, mehr oder weniger eckig und springt weit in die Dorsalklappe vor. Der Wirbel der großen Klappe ist stark gekrümmt, die breite Area ist fein quergestreift.

Die Berippung ist auf beiden Klappen nicht sehr kräftig. Die Rippen sind abgerundet.

Zu dieser sehr selten beschriebenen Art, oder wenigstens in ihre Nähe, könnte wohl die von Schellwien als Spirifer sp. ind. angeführte Form aus den Trogkofelschichten[1]) gehören.

Cyrtina septosa Phill.

Spiriferina septosa Phillips, Geol. of Yorkshire II, S. 216, Taf. 11 Fig. 7.
Spirifer subconicus Koninck, Anim. foss. Belg., S. 255, Taf. 12 bis Fig. 5.
Cyrtina septosa Davidson, Carb. Brach., S. 68, Taf. 14 Fig. 1—10; Taf. 15 Fig. 1, 2; Taf. 51 Fig. 17.

Ein kleines beschädigtes Exemplar von langgestreckter, sehr schmaler Form kann hierher gestellt werden. Diese langgestreckten, schmalen Typen, wie sie auch von Davidson abgebildet werden, weichen recht stark von dem Original Phillips ab.

Dorsalklappe mit breitem, deutlich erhöhten Wulst, an dem drei Radialfalten teilnehmen. Sinus der Ventralklappe nur in ihrem unteren Abschnitt wenig ausgebildet, vor allem an einer geringen Ausbiegung des Stirnrandes bemerkbar. Falten des Wulstes und Sinus stärker wie die seitlichen. Area breit, wohl bis zu den Enden der Flügel reichend.

England, Belgien.

Im englischen Unterkarbon erwähnt in der Dibunophyllum-Zone (nach Douglas in D_2, zusammen mit der Hauptentwicklung von Productus giganteus;[2]) auch in D_1.[3])

Reticularia lineata Mart.

Conchyliolithus anomites lineatus Martin, Petrif. Derb., Taf. 26 Fig. 3.
Spirifer lineatus Verneuil, Pal. Russie, S. 147, Taf. 4 Fig. 6.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 62, Taf. ☰; S. 225, Taf. 51 Fig. 13 (auch Suppl.).
Reticularia „ Waagen, Prod. Limestone, S. 540, Taf. 52 Fig. 6—8.
„ „ Diener, Himal. Fossils I, 3, S. 56, Taf. 9 Fig. 5(—8).
„ „ Tschernyschew, Ural und Timan, S. 573, Taf. 20 Fig. 9—13.
„ „ v. Loczy, Reisen, S. 92, Taf. 3 Fig. 28—33.
„ „ Enderle, Balia Maaden, S. 67.
„ „ Schellwien, in Futterer, Durch Asien, S. 145.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 381.

---

[1]) S. 78, Taf. 11 Nr. 16.
[2]) Douglas, On the carboniferous limestone of county Clare, Q. J. 1908.
[3]) Vgl. Sibly; auch Dixon und Vaughan, Carbonif. Succession in Gower, Q. J. 1911.

Reticularia lineata Mart. von Basch-sugun stimmt völlig mit den von anderen Punkten beschriebenen Stücken überein. Die Skulptur ist gut zu erkennen. Ein Stück zeigt eine etwas schmälere Form als die übrigen und zugleich einen kräftiger entwickelten Wirbel. Längliche Formen werden auch von Loszy und Schellwien erwähnt.

Nach Buckman sind für das Genus Reticularia deutliche Zahnplatten charakteristisch. Dagegen sagt Scupin bei Beschreibung der var. elliptica, daß diese im Gegensatz zu Reticularia lineata Mart. Zahnstützen besitzt.

Vom Unterkarbon bis zum Perm genannt; im Perm jedoch selten und durch verwandte Formen ersetzt. England, Belgien, Frankreich, Spanien, Sizilien, Deutschland, Kärnten, Rußland, ? Kaukasus, Armenien, Tian-Schan, Zentralasien, Indien, Timor, Sumatra. China, ? Barents Island, ? Ägypten.

Reticularia lineata Mart. var. elliptica Phill.

Spirifer ellipticus Phillips, Geol. of Yorkshire, S. 219, Taf. 10 Fig. 16.
„ lineatus var. elliptica Davidson, Carb. Brach., S. 63, Taf. 13 Fig. 1—3.

Ein Stück gehört nach seiner langgestreckten Form wohl zu der var. elliptica; auch die Abbildungen bei Davidson stimmen gut überein. Es ist kaum möglich, diese Variation als Art zu betrachten.

Das Originalstück von Phillips zeigt kräftige Dentalplatten.[1])

Martinia glabra Mart.

Conchyliolithus anomites glaber Martin, Derbysh, S. 11, Taf. 48 Fig. 9, 10.
Spirifer glaber Koninck, Anim. foss. Liége, S. 267, Taf. 18 Fig. 1.
Spiriferina glabra Davidson, Carb. Brach., S. 59, Taf. 11 Fig. 1—9; Taf. 12 Fig. 1—5 (auch Suppl.).
Martinia cf. glabra Waagen, Salt Range fossils, S. 531, Taf. 43 Fig. 9.
„ „ Diener, Himal. Fossils I, 4, S. 44, Taf. 5 Fig. 4.
„ cf. „ „ „ „ I, 3, S. 49, Taf. 9 Fig. 4.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 381.

Von Basch-sugun liegen mehrere Stücke vor, die zu Spirifer glaber in dem alten umfassenden Sinne gestellt werden sollen. Sie gleichen gut der von Davidson auf Taf. 11 Fig. 8 abgebildeten und als var. oblata Sowerby bezeichneten Form.[2]) Sie besitzen leicht divergierende Zahnstützen und lassen einen breiten Sinus, der auf die dorsale Klappe zungenförmig übergreift,[3]) und einen breiten kräftigen Wulst erkennen. Die Area scheint hoch und kantig begrenzt gewesen zu sein.

Verbreitung: nach Davidson bereits im Devon, auch nach Scupin in devonisch-karbonischen Grenzschichten. Unterkarbon (die typischen Formen nach Scupin nur hier). Oberkarbon. Nach Waagen im unteren Productuskalk.

---

[1]) Buckman, Spirifer glaber, S. 31.

[2]) Nach Buckman, Spirifer glaber (im Q. J. 1908, S. 27) gehört diese Form zu Brachythyris oblata Sow. („? dental plates small or absent").

[3]) Scupin (Spiriferen, S. 51) ist der Ansicht, daß ein zungenförmig verlängerter Sinus bei dem „echten" Spirifer glaber nicht vorkommt.

Rhynchonella (Pugnax) acuminata Mart.

Conchyliolithus anomites acuminatus Martin, Petrif. Derb., Taf. 32 Fig. 7, 8; Taf. 33 Fig. 5, 6.
Terebratula acuminata Sowerby, Min. Conch., S. 23, Taf. 324 Fig. 1.
Rhynchonella „ Davidson, Carb. Brach., S. 93, Taf. 20 Fig. 1—13; Taf. 21 Fig. 1—20.
„ „ Koninck, Calc. carb., Brachiopoden, Taf. 9—12.
„ „ Gemmellaro, Calc. con Fusul., S. 257, Taf. 26 Fig. 32—37.

Die zahlreichen Stücke dieser Art zeigen unter sich nur sehr geringe Abweichungen in den Höhen- und Breitenverhältnissen: immer herrscht eine länglich dreieckige, herzförmige Gestalt mit abgerundeten Ecken vor. Sie gehören zu den schmäleren der von Davidson und Koninck abgebildeten Typen, fast völlig entsprechend denen von Derbyshire (Taf. 20 Fig. 4 a, b).

Die Dorsalklappe ist stark gebogen, fällt rasch nach den Seiten ab und zeigt am Stirnrand meist einen kurzen, scharfen Kiel. Die Ventralklappe zeigt einen dreieckigen, nach unten spitz zulaufenden Sinus mit scharfer Mittelfurche, nie mit sekundären Falten.

Verbreitung: bereits im Mitteldevon; im Karbon und Perm.

Großbritannien,[1]) Belgien, Frankreich, Deutschland (Ratingen, Schlesien), Rußland, Italien (Perm von Sosio).

Rhynchonella angulata Linn.

Anomia angulata Linné, Syst. Naturae I, 2, S. 1154 Nr. 238.
Rhynchonella angulata Davidson, Carb. Brach., S. 107, Taf. 19 Fig. 11—16; Suppl. Taf. 34 Fig. 13.
„ „ Koninck, Calc. carb. Brach., S. 57, Taf. 16 Fig. 39—50.

Von Rhynchonella angulata Linn.[2]) finden sich dicke und flache Formen; erstere überwiegen. Die Dorsalklappe fällt nach den Flanken steil ab. Die Ventralklappe hat einen seichten Sinus. Beide Klappen sind an den Seitenpartien der wenig gekrümmten Wirbel wannenförmig vertieft; diese Vertiefungen erreichen ungefähr die Hälfte der Schalenhöhe.

Die Oberfläche von zwei größeren Stücken zeigt in der Wirbelgegend nur undeutliche Spuren der sich bald nach abwärts zu entwickelnden kräftigen, zugeschärften Rippen. Auf der Dorsalklappe setzen drei senkrechte Nebenfalten die mittlere Hauptfalte zusammen. Auf diese folgen nach jeder Seite zwei bis drei Seitenfalten, die stark gekrümmt sind. Die Zahl der Seitenfalten entspricht sich nicht auf beiden Flanken. Die Ventralklappe zählt zwei Rippen im Sinus, an den Flanken drei bis vier Rippen. — Die kleinen Exemplare sind an den Seiten glatt; auch die wannenförmige Vertiefung ist wenig ausgebildet.

Zu untersuchen wäre, ob nicht einzelne der von Koninck als Rhynchonella acutirugata beschriebenen Stücke in einem engeren Verhältnis zu Rhynchonella angulata stehen.

Verbreitung: Vielleicht nur im Unterkarbon.

England, Rußland, Belgien, Tian-Schan; in Nordamerika nahestehende Formen.

---

[1]) Nach Vaughan (Q. J. 1906, S. 299) in der oberen Dibunophyllum-Zone.
[2]) Auch von Möller im Bergjournal IV, St. Petersburg 1862, Taf. 7 Fig. 2 erwähnt.

Terebratula (Dielasma) hastata Sow.

Terebratula hastata Sowerby, Min. Conch., S. 66, Taf. 446 Fig. 2.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 11, 213, Taf. 1, 49 auch Suppl.
„ „ var. sacculus Davidson, Carb. Brach., Suppl. IV, S. 269, Taf. 30 Fig. 17.
„ „ Koninck, Calc. carb., S. 9, Taf. 3 Fig. 1—26; Taf. 4 Fig. 19—25.
„ „ Diener, Anthrac. fossils of Kashmir and Spiti, S. 80, Taf. 7 Fig. 5.
„ „ Vadasz, Pal. Studien aus Zentralasien, S. 89, Taf. 2 Fig. 9.

Mehrere Stücke von Basch-sugun können zur Gruppe der Terebratula hastata Sow. gerechnet werden, besonders so lange die karbonischen Dielasmen nicht vernünftiger gruppiert sind.

Die dorsale Klappe ist weniger gewölbt als die ventrale. Auf der letzteren findet sich ein breiter und seichter Sinus, begrenzt von zwei sehr niedrigen Falten; Sinus und Falten sind in der Mitte der Schale bereits verschwunden. Die Dorsalklappe ist gleichmäßig gerundet. Bei kleinen Exemplaren ist der ventrale Sinus kaum zu beobachten und zeigt sich nur in einer leichten Wellung der Stirnrand-Kommissur.[1])

Häufig wird bei Terebratula hastata ein seichter Sinus der Dorsalklappe erwähnt; er ist bei keinem Stücke von Basch-sugun auch nur angedeutet.

Trautschold[2]) nennt eine Terebratula hastata Sow., die den Formen von Basch-sugun sehr nahesteht; nur der Sinus der Ventralklappe scheint weiter in die Wirbelgegend zu reichen. Über die Stücke bei Vadasz läßt sich wegen ihrer Kleinheit kein sicheres Urteil treffen.

B. Chodschür-no-ussun.

Das Karbon von Chodschür-no-ussun baut sich folgendermaßen auf:[3])

1. Die Folge beginnt mit dünnplattigen graugrünen Tonschiefern; eingeschaltet sind bisweilen Sandsteinlagen, die schlechte Pflanzenreste enthalten. Die Tonschiefer werden von Granitporphyr (?) in Gängen durchbrochen. = a des Profils.

2. Darüber liegen massige, dickbankige Kalke, bei Chodschür-no-ussun ohne Fossilien. Ungefähr 4—5 km im Osten des Tales hat Gröber in gleichartigen oder mindestens sehr ähnlichen Kalken Fossilien gefunden („vielfach zerbrochene Exemplare von Productus Cora und striatus"). = b des Profils.

3. Es folgen Kalke, die nach oben wohlgebankt, und immer toniger und bituminöser werden. Tuffe beginnen sich in die Kalke einzuschalten. An einzelnen Stellen finden sich zahlreiche Fossilien, meist jedoch ungünstig erhalten. = c des Profils.

Die Fossilien liegen in der Mitte dieser Serie c, die sich im einzelnen zusammensetzt aus:[4])

---

[1]) Ein stärker gewölbtes und kürzeres Stück könnte wohl mit Terebratula hastata var. fica Mc Coy verglichen werden (Davidson, S. 13, Taf. 1 Fig. 15).

[2]) Miatschkowa, S. 161, Taf. 17 Fig. 18.

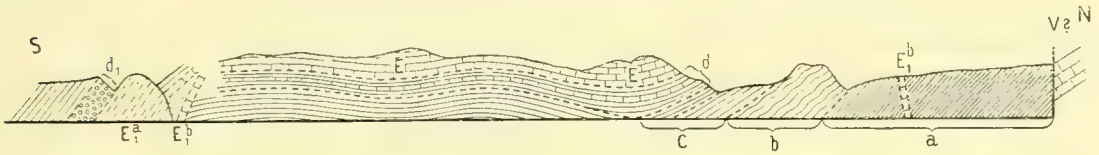
[3]) Gröber, Briefl. Mitteilung.

[4]) Gröber schreibt, daß die Fossilien aus b stammen; nach dem Gesteinscharakter dürfte dies jedoch kaum zutreffen.

unten 1. grünen Tuffen, 2 m mächtig;
2. Schicht mit Conocardien, 2 m mächtig;
3. Bank mit Martinia glabra, 50 cm mächtig;
4. „ „ Productus punctatus und Spirifer bisulcatus.

4. In den abschließenden Schichten der Folge überwiegen bunte Tuffe, die nach oben immer häufiger werden; stellenweise sind ihnen fossilarme Kalkbänke eingelagert (= d des Profils). Schließlich stellen sich Laven ein, die ihren Ursprung wohl aus einem weiter talabwärts gelegenen Eruptionsherd nehmen, mit dem sie durch einen Gang verbunden zu sein scheinen.

Profil des Karbons von Chodschür-no-ussun nach P. Gröber.



a = Tonschiefer mit Sandsteinlagen.
b = dickbankige Kalke.
c = Kalke und tuffige Kalke.
d = bunte Tuffe mit eingelagerten Kalkbänken.
d_1 konglomeratische[1]) Randzone.
E = Lavadecken.
E^a = Granitporphyr bis Granit.
E^b = Granitporphyrgänge.

Orthis (Schizophoria) resupinata Mart.

Conchyliolithus anomites resupinatus Martin, Petr. Derb., Taf. 49, Fig. 13, 14.
Terebratula resupinata Sowerby, Min. Conch., Taf. 325.
Orthis resupinata Koninck, Anim. foss. de Belgique, Taf. 13, Fig. 9.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 130, Taf. 29, Fig. 1—6; Taf. 30, Fig. 1—5.
„ „ Romanowski, Turkestan, S. 112, Taf. 17 Fig. 5, 8.
„ „ Frech, China V.

Mehrere gut erhaltene Stücke mit den bekannten Eigenschaften dieser Art.

Von Gröber von Sart-dschol (S. 238), von Keidel vom Kukurtuk-Tal (S. 373) erwähnt. Dem Vorkommen der Orthis (Schizophoria) resupinata Mart. kommt ein gewisser stratigraphischer Wert zu, da unter den Karbon-Brachiopoden die Orthisarten vor allem eine Unterscheidung von Unter- und Oberkarbon ermöglichen.

Orthis resupinata hat ihre Hauptverbreitung im Unterkarbon.[2])

---

[1]) Wohl eher brekziöse.

[2]) Über ihre Verbreitung im englischen Unterkarbon siehe z. B. Vaughan, Carboniferous rocks of Rush (County Dublin), Q. J. 1906; reichlich in der Cyathaxonia-Zone; ferner Vaughan, Bristol Area, Q. J. 1905: Schizophoria resupinata-Subzone (Z_2), maximale Entwicklung.

Productus spiralis Waag.

Productus spiralis Waagen, Salt Range Fossils, Prod. Limestone, S. 681, Taf. 67 Fig. 6; Taf. 69 Fig. 1—3.
„ „ Gröber, Carbon, S. 377, Fig. f, g.

Recht gut übereinstimmend mit der von Gröber aus den dunklen Kalken des Chonochai-Tales beschriebenen Form, besonders in der starken Einrollung und in der Bildung der Ohren, die zu einer Röhre ausgezogen sind. Stacheln finden sich nur vereinzelt, sind an den Seitenrändern aber häufiger. Die Rippen sind etwas weniger kräftig wie bei Gröbers Exemplar.

Productus punctatus Mart.

Übereinstimmende Stücke sind von Keidel vom Kukurtuk-Tale beschrieben worden. Productus punctatus Mart., der hier sowohl in Ventral- wie Dorsalklappen vorliegt, findet sich außerdem bei Basch-sugun.[1])

Productus lineatus Waag.?

Productus lineatus Waagen, Salt Range Fossils, Prod. Limestone, S. 673, Taf. 46 Fig. 1—3.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 365, Taf. 11 Fig. 7.

Eine kleine, nicht günstig erhaltene Ventralklappe mit feinen, dichtgedrängten Längsstreifen, die von undeutlichen, nur am Unterrand stärker ausgebildeten Anwachslinien gekreuzt werden, und ganz flachem Sinus gehört möglicherweise zu Productus lineatus Waag.

Productus striatus Fischer v. Waldheim.

Mytilus striatus Fischer, Oryct. du Gouv. de Moscou, S. 181, Taf. 19 Fig. 4.
Productus „ Davidson, Carb. Brach., S. 139, Taf. 34 Fig. 1—5.
„ „ Gröber, Sart-dschol, S. 232, Taf. 26 Fig. 6, 7 a—c; Taf. 30 Fig. 1 (Synonymliste).
„ „ Gröber, Carbon, S. 369, Taf. 1 Fig. 4 a, b.

Großes, längliches Exemplar mit sehr feinen Rippen und unregelmäßigen, kaum sichtbaren Runzeln.

Fundpunkt: Sary dschassyk-Ebene vor Chodschür-no-ussun.

Productus Cora d'Orb.

Productus Cora d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique Mér., S. 55, Taf. 5 Fig. 8, 9.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 148, Taf. 26 Fig. 4; Taf. 42 Fig. 9.
„ „ Romanowski, Turkestan, S. 118, Taf. 18 Fig. 2; Taf. 19 Fig. 1.
„ „ Diener, Himal. Fossils, Chitichun, S. 16, Taf. 4 Fig. 1 (Synonymliste).
„ „ Vaughan, Bristol Area, S. 290, Taf. 25 Fig. 4.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 364.
„ „ Gröber, Sartdschol, S. 217 und 236.
„ „ „ Carbon, S. 370, Taf. 1 Fig. 1, 2, 3; Taf. 2 Fig. 5.

[1]) Siehe dort.

Mehrere Bruchstücke von großen Exemplaren mit feinen, engstehenden Rippen, die sich nach unten nur wenig vergröbern, und zahlreichen Schaltrippen.

Über Einzelheiten hat sich Gröber ausführlicher ausgesprochen.

Aus dem Tian-Schan von zahlreichen Fundpunkten bekannt: außer Chodschür-no-ussun von Chonochai, Narynkol, Karkara (?), Sartdschol, Mukur-mutu.

Vom oberen Unterkarbon wohl bis zum Perm weitverbreitet.[1])

Fundort: Weg vom Salichtö-Tal zum Chodschür-no-ussun-Tal.

Chonetes hardrensis Phill.

Chonetes hardrensis Phillips, Cornwall, S. 138, Taf. 60 Fig. 104.
„ „ Davidson, Carb. Brach., S. 186, Taf. 47 Fig. 12—16, 17, 18 (auch Supplement, S. 312).
„ cf. „ Vaughan, Bristol Area, Q. J. 1905, S. 293, Taf. 26 Fig. 1, 2.
„ „ Frech und Arthaber, Paläozoikum in Hocharmenien, S. 200.

Auf einem Gesteinsstück liegen mehrere, nicht gerade günstig erhaltene Exemplare von breiter als hohem Umriß. Die Radialrippen vermehren sich häufig durch Interpolation. Sie stehen nicht zu eng aneinander und sind sehr fein und scharfkantig.

Chonetes hardrensis Phill. — samt einer Anzahl am besten mit ihm wieder zu vereinigender, nur als Varietäten aufrecht zu erhaltender Arten — ist im europäischen Unterkarbon weit verbreitet, jedoch auch aus dem unteren Oberkarbon, z. B. den Ostrauer Schichten Oberschlesiens[2]) bekannt.[3])[4])

Spiriferina cristata v. Schloth.

Terebratulites cristatus v. Schloth., Beitr. zur Naturgesch. der Verst., S. 28, Taf. 1 Fig. 3.
Spiriferina cristata Davidson, Foss. Brach., S. 17, Taf. 1, 2.
„ „ Waagen, Salt range fossils, Prod. Limestone, S. 499, Taf. 49 Fig. 3, 4.
Spirifer cristatus Beyrich, Timor, S. 79, Taf. 1 Fig. 4.
„ „ Trautschold, Miatschkowa, S. 353, Taf. 35 Fig. 5.
Spiriferina cristata Tschernyschew, Ural, S. 115 (517), Taf. 37 Fig. 1, 2.
„ „ Frech und Arthaber, Paläozoikum in Hocharmenien, S. 267 (Synonymliste).
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 377.
„ „ Gröber, Carbon, S. 366, Taf. 3 Fig. 6.

Spiriferina cristata v. Schloth. von Chodschür-no-ussun stimmt überein mit den von Gröber aus den hellgrauen Kalken des Chonochai- und Dschidschen-Tales, von Keidel aus dem Kukurtuk-Tale beschriebenen Stücken.

In weiter Verbreitung vom unteren Karbon bis in den oberen Zechstein.

---

[1]) Productus Cora d'Orb. als Leitform eines Horizontes zu wählen, wie es Tschernyschew für den „Cora-Horizont" tut, ist wegen der vertikalen Verbreitung dieser Art nicht glücklich, selbst wenn sie in ihm sehr zahlreich sein sollte. Vaughan benennt nach Productus Cora die obere Subzone der Seminula-Zone, also einen wesentlich älteren Horizont.

[2]) R. v. Klebelsberg, Die marine Fauna der Ostrauer Schichten. Jahrb. Geol. R.-A. 1912.

[3]) Über verschiedene Chonetes-Formen s. Vaughan, Q. J. 1911, S. 381.

[4]) Vgl. Tornquist, Unterkarbon am Roßbergmassiv, S. 40, bei Chonetes perlata.

Spirifer bisulcatus Sow.

Spirifer bisulcatus Sowerby, Min. Conch., Taf. 492, Fig. 1, 2.
„ „ Gröber, Zentraler Tian-Schan, S. 222, Taf. 26 Fig. 3a—5, Textfig. 3 u. 4.
„ „ Frech, China V.

Bruchstücke von zwei großen Klappen erlauben eine genügend sichere Bestimmung als Spirifer bisulcatus Sow.

Aus dem Tian-Schan bekannt vom Chonochai-Tal, Sart-dschol-Paß, Dschity-ogus.

Stratigraphisch wohl unbrauchbar; im oberen Unterkarbon beginnend und in dieser Zeit weit verbreitet: Asturien, England (besonders in der Dibunophyllum-Zone), Frankreich, Vogesen, Niederrhein (Ratingen), Fichtelgebirge, Schlesien, Kärnten, Rußland, China (Poshan, Shantung), auch in Nordamerika.

Martinia glabra Mart.

Mehrere Bruchstücke aus der Martinien-Bank über der Conocardien-Schicht (c^3 des oben angeführten Profils) gehören sicher zu dieser Art.[1])

Edmondia sp.

Bruchstück des Hinterrandes eines großen Exemplars, dessen Ornamentierung Ähnlichkeit mit Edmondia oblonga Portl. zeigt, wie sie bei Hinde (Carb. Lamell., S. 298, Taf. 29 Fig. 1—3, 5) beschrieben und abgebildet ist.

Aviculopecten sp.

Abdruck eines Bruchstücks mit einer Berippung, die z. B. der von Aviculopecten fallax Mc Coy (Hinde, S. 75, Taf. 17 Fig. 29) und andern gleich engberippten Arten ähnelt.

Parallelodan sp.

Die Skulptur des kleinen, am Vorderrand beschädigten Exemplars ähnelt der von Parallelodon bistriatus Portl. auf Grund seiner regelmäßigen, gut markierten konzentrischen Falten. Eine Radialskulptur wie bei diesem ist wegen des Erhaltungszustandes jedoch nicht zu erkennen.[2])

Conocardium aliforme Sow.

Cardium alaeforme Sowerby, Min. Conch., Bd. 6, S. 100, Taf. 552 Fig. 2.
„ „ Koninck, Anim. foss. terr. carb. Belg., S. 83, Taf. 4 Fig. 12.
Conocardium aliforme Hinde, Brit. carb. Lamellibr., S. 460, Taf. 54 Fig. 1—10 (Synonymliste).

Aus der Conocardien-Schicht von Chodschür-no-ussun liegt eine große Anzahl meist beschädigter Exemplare dieser Art von verschiedener Größe vor. Bei einzelnen Stücken ist die äußerste Schalenschicht erhalten; sie zeigt sehr feine Radialrippen, die von zarten Anwachsstreifen gekreuzt werden: erst nach Entfernung der äußeren Schalenschicht treten

---

[1]) Vgl. Fauna von Basch-sugun.
[2]) Hinde, Carb. Lamell., S. 134, Taf. 9 Fig. 5—12.

die Rippen kräftiger hervor, die am Unterrande häufig zweigeteilt sind und mit denen der anderen Schale alternieren.

Das Rostrum ist bei keinem der Stücke erhalten, die in ihren Dimensionen, besonders der Anschwellung der Schale, variieren.

Verbreitung: Kohlenkalk von England, Schottland, Irland; Belgien, Deutschland, Rußland.

Loxonema sp.

Unbestimmbar.

Phillipsia sp.

Kleines Schwanzschild, spezifisch unbestimmbar.

Orthoceras sp.

Bruchstücke eines unbestimmbaren verdrückten Orthoceras.

C. Yuldus.[1])

Das Karbon des mittleren kleinen Yuldus-Tales ist von Gröber zweimal besucht worden, einmal auf der Reise von Kuldscha nach Karaschahr, das andere Mal auf dem Wege von Kutscha nach Manass.

Die karbonen Kalke liegen auf älteren Phylliten diskordant auf. Die Transgressionsfläche und die untersten Schichten der Kalke sind nicht unmittelbar aufgeschlossen, sondern von Schutt verhüllt, allerdings nur in einer Mächtigkeit von wenigen Metern.

Von unten nach oben folgen:

a) 20 m mächtige, sehr dickbankige, rotviolette und graue Kalke mit zahlreichen, jedoch sehr hinfälligen Fossilien. = a des Profils.

b) 40—50 m mächtige graue, gut geschichtete Kalke mit Einlagerungen eines roten Crinoidenkalkes, darüber in den oberen Teilen sehr dickbankige, graue und rotviolette Crinoidenkalke mit schwer erkennbarer Schichtung. Die rote Färbung ist sekundär; sie findet sich in den zahlreichen Crinoidenstielgliedern und den zahlreichen Kluftflächen. Feuersteinschmitzen sind reichlich eingelagert. = b des Profils.

c) 15 m mächtige dünnplattige Kalke mit zahllosen Feuersteinlagen, darüber $2^1/_2$ m dickbankige Kalke mit spärlicheren Feuersteinschmitzen. = c des Profils.

Die ganze Kalkserie wie die Transgressionsfläche senkt sich nach Südosten, so daß sie am Rande des Yuldus-Tales unter dem Talniveau liegt; allerdings mögen wahrscheinlich vorhandene Brüche hierfür mit verantwortlich sein.

Etwas weiter im Osten, wo die Kalke an das Yuldus-Tal herantreten, entspringt eine Quelle. Von ihr aus am Fuße der Kalke entlang gehend, traf Gröber nach Osten zu folgende, NNO. streichende, 20° SO. fallende Schichten:

unten 1. weiße, kristallinisch-körnige, massige Kalke mit wenigen Fossilien („Spirifer attenuatus", Productus giganteus oder Cora); 20—30 m mächtig;

2. Kalke mit Kieselschmitzen, die allmählich abnehmen; in den oberen Lagen mit riesigen Produkten; 30—40 m mächtig;

[1]) Der größte Teil der Fauna des Yuldus-Gebietes ist durch Sturz eines Packpferdes verloren gegangen.

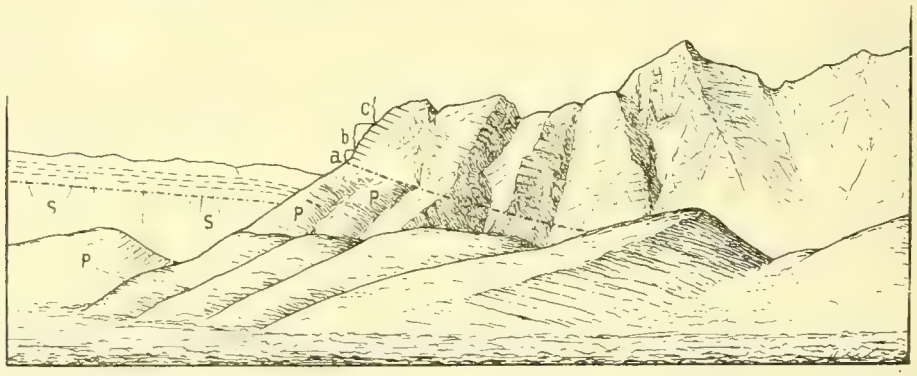
3. graue, selten rötliche Kalke mit kieseligen Partien; 50 m mächtig;
4. rötliche gebankte Kalke (mit Productus striatus); 10 m mächtig;
5. diese letzteren übergehend in eine Folge grauer, rötlich gefleckter, teilweise roter Kalkbänke mit verschiedenen Produkten (striatus, zunächst häufig, dann edelburgensis, Cora hinzutretend); oben fossilleer; 100 m mächtig;
6. weiße, auch rötliche homogene Kalke mit Athyris; 10 m mächtig;
7. sandig-kieselige Kalke mit Korallen und Spirifer (bisulcatus); 50 m mächtig.[1])

Die Schichtenfolge dieser beiden Profile kann noch nicht miteinander verglichen werden. Möglicherweise entsprechen sich die in beiden Profilen vorkommenden Kalke mit Kieselschmitzen.

Das Hangende der Kalkserie scheinen Sandsteine zu bilden, eine Erscheinung, die man mit den Verhältnissen am Sart-dschol-Paß und im südlichen Tian-Schan vergleichen kann.

In den im Hintergrunde dieser Schichtenfolge liegenden Höhen finden sich sehr mächtige, rötliche Crinoidenkalke, die nicht in die angeführte Folge eingereiht werden können. Vielleicht entsprechen sie dem oberen Teile von 5. des eben erwähnten Profils.

Blick auf die Kalke des Yuldus nach NNO. nach P. Gröber.



p = Phyllit.
a = dickbankige, rote und graue Kalke.
b = graue, gut geschichtete Kalke mit eingelagerten roten Crinoidenkalken.
c = dünnplattige Kalke; dickbankige Kalke.
s = Schutt.
—·—·—·— Transgressionsfläche.

Productus Cora d'Orb.

Ein sehr großes Exemplar — das größte, das bisher aus dem Tian-Schan bekannt geworden ist — zeigt die typischen Kennzeichen des Cora. Beide Klappen, die etwas verdrückt und gegeneinander verschoben sind, haben eine sehr dicke Schale. Die Wirbelpartie der Ventralklappe ist trotz der Größe des Stückes schlank. An die mäßig steil

[1]) Die Mächtigkeitsangaben sind unverbindlich, entsprechen aber wohl den gegenseitigen Mächtigkeitsverhältnissen der einzelnen Schichten.

abfallende rechte Flanke setzt sich das nur an dieser Seite erhaltene flache, breite Ohr an. Die feinen, dichten Rippen verändern ihre Stärke vom Wirbel bis zum Stirnrand nicht. Querrunzelung ist sehr deutlich ausgebildet am rechten Ohr und am unmittelbar benachbarten Teil der rechten Flanke; in der Wirbelpartie wird sie undeutlicher. In den Furchen zwischen den Radialrippen zeigen sich mehr oder weniger tiefe, länglich trichterförmige Poren, fast überall mit Ausnahme der diese Erscheinung weniger deutlich aufweisenden Wirbelpartie in großer Anzahl, sobald eine bestimmte Dicke der oberen Schalenlagen entfernt ist.

Die Dorsalklappe zeigt dieselben Eigenschaften wie die ventrale. Die eine Seite ist vollkommen flach, während die andere entsprechend der Wölbung der großen Klappe stark aufgebogen ist. Die natürliche Form der kleinen Klappe wird tief eingesenkt gewesen sein.

Productus giganteus Sow. var. edelburgensis Phill.

Producta edelburgensis Phillips, Geol. of Yorkshire II, Taf. 7 Fig. 5.
Productus „ Murchison, de Verneuil, v. Keyserling, Géol. de Russie, S. 259, Taf. 18 Fig. 2.
„ giganteus var. edelburgensis Davidson, Brit. Carb. Brach., S. 141, Taf. 40 Fig. 2.
„ „ „ „ Gröber, Sart-dschol, S. 230, Taf. 27 Fig. 1, 2.
„ „ mut. „ „ Carbon, S. 372, Taf. 1 Fig. 11; Taf. 2 Fig. 3, 4.
? „ „ Vadasz, Zentralasien, S. 71.

Productus giganteus Sow. var. edelburgensis kommt in den unterkarbonen Kalken des Yuldus-Tales sehr häufig vor, in kleinen wie außerordentlich großen Exemplaren. Die Berippung wechselt zwischen feinen und grob berippten, unregelmäßig und sehr regelmäßig berippten Schalen, die aber immer sehr breit ausgedehnt sind. Diese Verschiedenheiten sind von Gröber bereits ausführlich beschrieben worden.

Die var. edelburgensis zeigt, wenn auch Übergänge zu Productus giganteus von sehr vielen Fundpunkten vorliegen und auch im Yuldus-Karbon vorkommen, doch Merkmale, die in sehr vielen Fällen ihre Abtrennung vom Typus unschwer erlauben, der hier allerdings seltener zu sein scheint als die Variation.

Die von Gröber eingeführte var. rectestria (Gröber, Carbon, S. 373) ist im vorliegenden Material nicht vertreten. Im Gegensatz zu der Ansicht von Vadasz kommt auch dieser, ganz auffällig grob und weitberippten Form eine gewisse Selbständigkeit zu.

Auf einer großen Platte liegen neben größeren Exemplaren der var. edelburgensis auch kleinere Klappen. Sie zeigen kräftige gerade Rippen ganz vom Charakter der Rippen der älteren Stücke und gehören nach diesem Merkmale wohl zur gleichen Varietät, von der wie von giganteus typ. junge Exemplare nirgends mit Sicherheit beschrieben werden, was für den Bestand der Art „giganteus“ vieles zu denken gibt.

Steinkerne der Ventralklappe zeigen die außerordentlich kräftigen Erhöhungen (in Wirklichkeit Vertiefungen) der Divarikatoren, die mit feinen, engstehenden, etwas schief nach außen geneigten Längsriefen versehen sind zur festeren Anheftung der Muskeln. An der Stelle der Muskeleindrücke muß die Schale sehr viel dünner als in deren Umrandung gewesen sein, da sich auf der Außenseite der Schale die Vertiefungen der Muskeleindrücke nicht als Anschwellungen markieren.

Bei guter Erhaltung der äußersten Schalenschicht zeigt sich eine feine Querstreifung von dicht gestellten Anwachslinien. Ist die äußerste Schicht schon mehr entfernt, so tritt an Stelle des gradlinigen Verlaufs der Anwachsstreifen eine wellige Biegung hervor.

Bei großen Exemplaren tritt manchmal nach dem Stirnrand zu eine unregelmäßige Auffaltung einzelner Partien der Schale ein. —

Ein Stück soll nur mit Vorbehalt zum Kreise des Productus giganteus gestellt werden. Es zeigt eine ziemlich starke Wölbung der Ventralklappe. Die Ohren sind breit ausladend. Die Rippen sind kräftig, aber unregelmäßig durch Einfügung starker Schaltrippen. In den Mittelpartien der Klappe sind sie gewölbt, an den Flanken und Ohren breit und flach. Sie ziehen über die Ohren hinweg.

Productus striatus Fischer.

Productus striatus Davidson, Carb. Brach., S. 139, Taf. 34 Fig. 1—5.
„ „ Vaughan, On the faunal succession in the carboniferous rocks at Laughshinny; Q. J. 1908, S. 466, Taf. 50 Fig. 2.
„ „ Gröber, Sart-dschol, S. 232, Taf. 26 Fig. 6, 7; Taf. 30 Fig. 1.
„ „ Gröber, Carbon, S. 369, Taf. 1 Fig. 4.

Zwei große Gesteinsstücke sind vollkommen erfüllt von den Schalen des Productus striatus Fisch., der in den Striatus-Schichten des Yuldus-Karbons wahre „Muschel"-Bänke gebildet haben muß.

Es läßt sich an Productus striatus Fisch. des Yuldus-Karbons eine ziemliche Variationsbreite feststellen, die zwischen länglichen schmalen und zwischen breiten Formen schwankt doch scheinen die letzteren viel weniger zahlreich zu sein. Während die Wölbung der Ventralklappe vom Wirbel zum Stirnrand gewöhnlich recht gleichmäßig ist, tritt vereinzelt auch eine stärkere Krümmung nach dem Stirnrande zu ein.

Konzentrische Runzeln von geringer Stärke treten in wechselnder Verteilung auf. Fast immer lassen sich kleine, durch die Anwachsstreifung auf den Rippen hervorgebrachte Knötchen beobachten. Deutlich treten in den tieferen Schalenlagen Poren zwischen den Radialrippen auf.

Productus striatus Fisch. ist stratigraphisch wertlos in gewissem Sinne; häufig und typisch im oberen Unterkarbon (Dibunophyllum-Zone), seltener im Oberkarbon.

Productus inflatus Mc Chesney.

Productus inflatus Mc Chesney, Transact. of Chicago Acad., Bd. I, 1, S. 27, Taf. 6 Fig. 1.
„ „ Tschernyschew, Ural und Timan, S. 261 und 612, Taf. 28 Fig. 1—6.
„ „ Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 361.
„ „ Gröber, Carbon, S. 378, Taf. 2 Fig. 7; Taf. 3 Fig. 5.

Die aus dem Tian-Schan schon von Keidel und Gröber erwähnte Art liegt aus dem Yuldus-Karbon in mehreren kleinen und einem großen Exemplar vor, aber nur in großen Klappen. Kräftige, gradlinige Rippen bedecken die Schale mit Ausnahme der nur unvollständig erhaltenen Ohren. Die Wirbelpartie ist bis zur Umbiegungsstelle kräftig semiretikuliert. Stacheln sind nur vereinzelt vorhanden.

Meekella sp.

Wegen schlechter Erhaltung ist Meekella sp. nicht näher bestimmbar. Die Primärrippen, die dicht gedrängt stehen, werden von ganz feinen unregelmäßigen, gewellten Radiärrippchen bedeckt; sie werden wieder von Anwachsstreifen gekreuzt.

Spirifer duplicicosta Phill.

Spirifera duplicicosta Phillips, Geol. of Yorkshire II, S. 218, Taf. 10 Fig. 1.
„ „ Davidson, Brit. Carb. Brach., S. 24, Taf. 3 Fig. 7—10; Taf. 4 Fig. 3, 4, 5—11; Taf. 2 Fig. 9, 10, 11.
„ „ Gröber, Carbon, S. 367.

Es liegt nur eine Dorsalklappe vor, die in ihrem breiter als hohen Umriß sehr gut mit den von Davidson auf Taf. 2 Fig. 9—11 abgebildeten Stücken und besonders gut mit Fig. 11 übereinstimmt. Diese länglichen schmalen Formen, die von Davidson nur mit Zweifel zu Spirifer duplicicosta gestellt wurden, gehören sicher zu dieser Art.

Die scharfen schmalen Rippen sind zwei- bis dreigeteilt. Die Teilungsstelle liegt in verschiedener Höhe der Schale. Die abgeteilte Rippe ist meist schwächer als die Hauptrippe. Die Rippen sind zu deutlichen Bündeln zusammengeschlossen, die voneinander durch tiefe Furchen getrennt werden.

Spirifer duplicicosta Phill. scheint auf das Unterkarbon beschränkt zu sein. Im englischen Unterkarbon wird er aus der Dibunophyllum-Zone (D_2) erwähnt.

Verbreitung: England, Belgien, Niederrhein, Schlesien, Nordungarn, China (Poshan, Heishan).

Camarophoria cf. globulina Phill.

Terebratula globulina Phillips, Encyl. Met. Geol. 4, Taf. 3 Fig. 3.
Camarophoria „ Davidson, Brit. Carb. Brachiop., S. 115, Taf. 24 Fig. 9—22; S. 268, Taf. 54 Fig. 20—25.
„ „ Gröber, Sart-dschol, S. 241, Taf. 30 Fig. 5 a–c.

Das am Stirnrand beschädigte Stück gehört in den Kreis der recht variablen Camarophoria globulina Phill. Am nächsten stehen ihr die bei Davidson auf Taf. 54 Fig. 21 und 24 abgebildeten Stücke.

Athyris sp.

Es ist nur die Wirbelpartie erhalten. Das Stück gehört wohl zu Athyris (Cliothyris) Royssii l'Ev. (Davidson, Br. Carb. Brach., S. 84, Taf. 18 Fig. 1—11). Athyris Royssii l'Ev. ist im Tian-Schan bekannt von Sart-dschol, Aulietasch, Chonochai.

Nach Vaughans Untersuchungen kommt Athyris Royssii in England im unteren Unterkarbon vor (Bristol Area in M-, K- und Z-Zone; in Z_1 maximale Entwicklung).

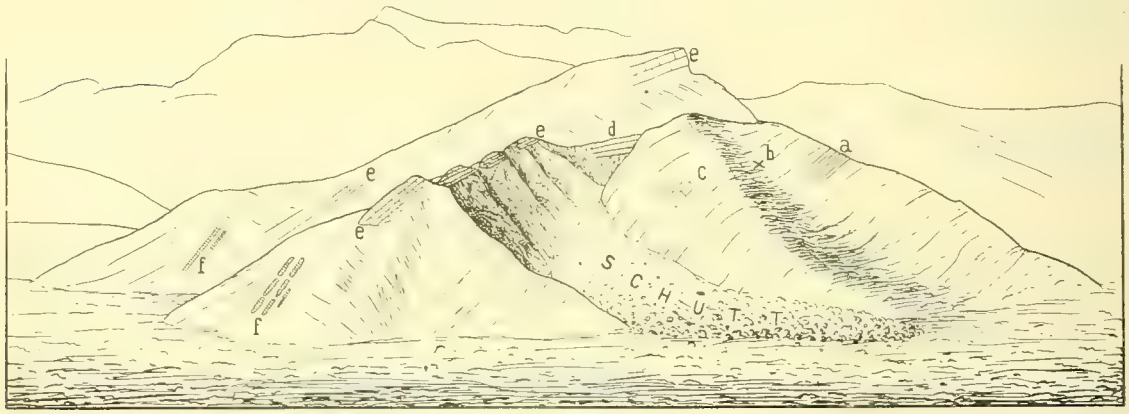
D. Borobogussun.

Die nicht sonderlich mächtige Karbonserie von Borobogussun besteht aus Kalken, Tuffen und tuffigen Kalken und ähnelt in dieser Zusammensetzung sehr der Karbonfolge von Chodschür-no-ussun. Folgende Horizonte sind zu unterscheiden:

unten a) Schichten mit Productus Cora. Lücke.
b) Schichten mit Modiolopsis[1]) und Productus semireticulatus. Lücke.
c) Tuffreiche Kalke mit marinen Fossilien und Resten von Lepidodendron. Tonige Kalke mit Bellerophonten. Lücke.
d) Kalke mit Cyathophyllum Murchisoni; 3 m mächtig. Lücke.
e) Grüne und graue fossilfreie Tuffe; 10 m mächtig.
f) Zweischalerbänke mit Korallen und kleinen Zweischalern.

Die Gesteine fallen ungefähr mit 30° nach Süden ein. Südlich von ihnen finden sich zunächst keine Aufschlüsse; allem Anschein nach wird jedoch das Fallen flacher. Nach einiger Zeit stellt sich rote Lava ein, die oben und unten von Tuffen begleitet wird. Sie ist unzweifelhaft gleich der Lava im Hangenden der Karbonserie von Chodschür-no-ussun. Die fossilreich entwickelten Schichten von Borobogussun sind vielleicht mit denen gleichzusetzen, die im Profil von Chodschür-no-ussun mit c) bezeichnet wurden. Die Zweischalerbänke f) sind außerordentlich reich an kleinen Muscheln verschiedener Arten; sie zeigen einen gewissen „limnischen" Einschlag (Regression).

Karbon des südlichen Borobogussun nach P. Gröber.



a = Schichten mit Productus Cora.
b = „ „ „ semireticulatus.
c = Tuffreiche Kalke; tonige Kalke.
d = Kalke mit Cyathophyllum Murchisoni.
e = graue und grüne Tuffe.
f = Zweischalerbänke.

[1]) Verloren gegangen.

Syringopora ramulosa Goldf.

Syringopora ramulosa Goldfuß, Petref. Germ. I, Taf. 25 Fig. 7.
„ „ Milne Edwards and Haime, Brit. Fossil Corals, S. 161, Taf. 46 Fig. 3.
„ „ Stuckenberg, Korallen und Bryozoen des Ural und Timan (Com. géol. Petersburg, Bd. 10), S. 14, Taf. 1 Fig. 12, 13.
„ cf. „ Vaughan, Bristol Area, Q. J. 1905, S. 268.

Trotz ungünstiger Erhaltung kann das Stück wohl als zu Syringopora ramulosa Goldf. gehörig betrachtet werden. Die Theka ist kräftig und quer gerunzelt. Die Form der Querböden läßt sich nicht genügend sicher feststellen. Die Sprossen sind 2—2, 5 mm breit und meist durch größere Zwischenräume voneinander getrennt.

Die weite Verbreitung dieser Art im Kohlenkalk von England, Belgien, der Rheinprovinz, Schlesiens, ferner in Rußland ist bekannt. Sie wurde von Frech auch im Unterkarbon von China (Provinz Kiangsu) festgestellt.[1])

Im englischen Unterkarbon findet sich Syringopora ramulosa Goldf. wohl auf die Seminula- und Dibunophyllum-Zone beschränkt.

Über das Genus Syringopora und die Abtrennung der Arten ramulosa, reticulata, geniculata hat A. Wilmore sehr beachtliche Ausführungen gemacht.[2])

Clisiophyllum sp.

Wegen vollständiger Zertrümmerung der inneren Teile nicht bestimmbar, wohl aber zur Gattung Clisiophyllum gehörend, die für das obere Unterkarbon sehr charakteristisch ist.[3])

Cyathophyllum Murchisoni Edw. and Haime.

Cyathophyllum Murchisoni Edwards and Haime, Fossil Corals, S. 178, Taf. 33 Fig. 3.
„ „ Vaughan, Proc. Bristol Nat. Soc., n. s. 1903, S. 110.
„ „ Gröber, Carbon, S. 382, Fig. i.
„ „ Vaughan, Q. J. 1911, S. 379, Taf. 31 Fig. 6 (!).

Das große Exemplar stimmt überein mit dem von Gröber aus den Mukur-mutu-Tälern unter diesem Namen beschriebenen Stück.[4])

Charakteristisch für das obere Unterkarbon. Im englischen Unterkarbon meist in den Subzonen der Dibunophyllum-Zone ($D_1 - D_3\beta$);[5]) in D_1 meist maximale Entwicklung. Vaughan erwähnt die Art auch noch in der Posidonomya Becheri-Zone;[6]) wie bereits aus der oberen Seminula-Zone.

Productus Cora d'Orb.

Productus Cora d'Orb. liegt in einigen großen Exemplaren, z. T. wohl erhalten, z. T. in Bruchstücken, vor. Auch ein Steinkern dürfte zu dieser Art gehören.

---

[1]) Frech, Richthofen, China 5, S. 79. Frech fand Syr. ramulosa auch bei Heraklea pontica (bei Uzulmes).

[2]) A. Wilmore, On the carboniferous limestone south of the Craven fault. Q. J. 1910, S. 576.

[3]) Vgl. die Arbeiten über das englische Unterkarbon von Vaughan, Sibly u. s. w.

[4]) Gleiche oder sehr ähnliche in der Fauna von Basch-tschakma und Basch-sugun.

[5]) Nach Vaughan, Sibly; auch nach J. A. Douglas, On the carboniferous limestone of country Clare, Q. J. 1909, S. 538 (in D_1 maximale Entwicklung).

[6]) Lougshinny, Q. J. 1908, S. 436.

Spiriferina cristata v. Schloth.

Nur Bruchstücke vorhanden.

Martinia triquetra Gemm. (var. pentagona Gröber).

Martinia triquetra Gemmellaro, Fauna dei Calcari con Fusul, S. 307, Taf. 32 Fig. 23–28.
„ „ Tschernyschew, Brachiopoden des Ural und Timan, S. 562 (178), Taf. 16 Fig. 1—6.
„ „ var. pentagona Gröber, Sart-dschol, S. 240, Taf. 29 Fig. 3a—d.
„ „ „ „ Gröber, Carbon, S. 368.

Mit der von Gröber aufgestellten var. pentagona übereinstimmende Stücke der Martinia trigultra Gemm. sind in Borobogussun sehr häufig und erfüllen kleinere Handstücke förmlich; oft sind sie, namentlich am Unterrande, leicht verdrückt.

Dielasma sp.

Wegen ungenügender Erhaltung ist das Stück (kleine Ventralklappe) nicht zu bestimmen; es ähnelt aber Dielasma truncatum Waag. bei Tschernyschew, Brachiopoden, S. 456, Taf. 1 Fig. 1.

Aviculopecten dissimilis Flemm.

Pecten dissimilis Flemming, Hist. Brit. Anim.
Aviculopecten dissimilis Hinde, Carb. Lamell., S. 70, Taf. 13 Fig. 1—8 (Synonymliste).

Der Schloßrand ist zerstört. Die Oberfläche der linken Schale ist mit gekörnelten Radialrippen bedeckt, die in der Mitte der Schale in Wirbelnähe sehr fein sind und eng stehen, nach unten aber sich vergröbern.

Zu Aviculopecten dissimilis gehört wohl sicher Aviculopecten (Pecten) subfimbriatus Verneuil (Géol. de Russie, S. 327, Taf. 21 Fig. 5a, b, der von Sommer[1]) als besondere Art aus dem Culm von Königsberg bei Gießen angeführt wird, als solche auch von Cramer.[2])

Aviculopecten sp.

Aviculopecten sp., dessen Schloßrand und Ohren ungenügend erhalten sind, zeigt kräftige und, soweit zu erkennen ist, mit Granulationen versehene Rippen. Er erinnert an Aviculopecten granosus Sow. (vgl. Hinde, Carb. Lamellibr., S. 57, Taf. 10 Fig. 1—3, 6).

Limatulina desquamata Mc Coy.

Pterinea desquamata Mc Coy, Carb. Foss. Ireland, S. 82, Taf. 13 Fig. 2.
Limatulina „ Hinde, Carb. Lamellibr., S. 37, Taf. 19 Fig. 20—23.

Die breiter als hohe linke Klappe zeigt die größte Ähnlichkeit mit dem von Hinde als Fig. 23 abgebildeten Stück dieser Art. Vorder- und Oberrand stoßen fast rechtwinklig zusammen und sind nur ganz wenig geschweift; der Hinterrand ist gerundet. Wirbelpartie

[1]) Fauna des Culms von Königsberg, B.-Bd. N. Jahrb. 28, S. 634, Fig. 3 Taf. 28.
[2]) Untercarbonfauna von Gaablau in Niederschlesien, Jb. Pr. geol. L.-A. 1912, S. 55.

und Ohren sind beschädigt. Die Oberfläche ist bedeckt mit engstehenden, schmalen Radialrippen, zwischen die sich in der Mitte der Schale häufig Schaltrippen einfügen. Am Unterrande zeigen sich einzelne Anwachsstreifen.

Modiola sp.

In einzelnen Gesteinsstücken sitzen Mengen von kleinen Modiolen, die wohl mehreren Arten angehören.

Auffallend ist vor allem eine Art, die zwar nicht sicher zu bestimmen ist, aber wohl in den Kreis der Modiola megaloba Mc Coy[1]) gehören könnte; sie stimmt auch recht gut mit den Abbildungen dieser Art bei Hinde überein.[2])

Posidoniella sp.

Nach ihrer Form gehören die kleinen Steinkerne vielleicht zu Posidoniella elongata Phill.[3])

Lithodomus cf. carbonarius Hinde.

Lithodomus carbonarius Hinde, Carbonif. Lamellibr., S. 80, Taf. 2 Fig. 14—19.

Im ganzen gut übereinstimmend mit der Beschreibung und Abbildung bei Hinde. Das Schloß ist unbekannt. Die Wirbel sind klein, liegen weit vorn, aber nicht unmittelbar am Vorderrand; vor ihnen befindet sich eine ganz seichte Vertiefung. Die Schale ist sehr dünn und bedeckt mit einem Periostracum; sie zeigt feine Anwachsstreifen.

Nach Hinde im Unterkarbon.

Cypricardella sp.

Die kleinen Stücke sind kaum generisch sicher zu bestimmen. Sie ähneln am meisten Cypricardella concentrica Hinde (Brit. Carb. Lamellibr., S. 350, Taf. 39 Fig. 8), die wiederum sehr nahe verwandt zu Cypricardella parallela Phill. erscheint (Hinde, S. 348, Taf. 39 Fig. 1—7).

Die Ornamentierung ist nur an einer kleinen Stelle erhalten: sie besteht aus konzentrischen, breiten, niedrigen Bändern, in deren Zwischenräumen Streifen zu verlaufen scheinen.

Sanguinolites tricostatus Portl.

Cypricardia? tricostata Portlock, S. 441, Taf. 34 Fig. 17.
Sanguinolites tricostatus Hinde, Carb. Lamellibr., S. 391, Taf. 42 Fig. 11—15.

Ein nicht sehr günstig erhaltenes Stück mit beiden Klappen läßt die Merkmale dieser Art, die von Hinde zuletzt ausführlich beschrieben wurde, noch genügend feststellen, besonders die Anlage der von den Wirbeln nach Unter- und Hinterrand ziehenden Rücken.

Unterkarbon von England, Belgien, Frankreich (Zentralplateau), Vogesen, Oberschlesien.[4])

---

[1]) Mc Coy, Synopsis, S. 75, Taf. 11 Fig. 31.
[2]) Hinde, Brit. Carb. Lamellibr., S. 60, Taf. 2 Fig. 9.
[3]) Hinde, Carb. Lamellibr., S. 88, Taf. 5 Fig. 15—19; Taf. 6 Fig. 6.
[4]) v. Klebelsberg, Marine Fauna der Ostrauer Schichten, S. 492, Taf. 20 Fig. 50—52.

Bellerophon tenuifascia Sow.

Bellerophon tenuifascia Sowerby, S. 109, Taf. 470 Fig. 2, 3.
„ „ Koninck, 1885, S. 133, Taf. 38 Fig. 8—10; Taf. 42b Fig. 1—3.

Es liegt ein kleines, zum Teil mit schwarzer Schale erhaltenes Exemplar vor. Der Nabel ist sehr eng, der Mündungstrichter nicht erhalten. Das Kielband ist schmal und niedrig. Feine, dichtgedrängte und wenig gebogene Anwachsstreifen bedecken die Schale, die nach Absprengung ihrer obersten Schicht deutlicher werden.

In unterkarbonen Kalken Englands, Belgiens und weiterhin.

E. Utsch-Turfan.

Die Gärten und Kulturen der am rechten Ufer des Kok-schaal-Flusses gelegenen Stadt Utsch-Turfan[1]) werden im Süden durch felsige Rücken von geringer Höhe begrenzt, die aber südwärts bis zu 300—400 m Höhe ansteigen. Diese Rücken bestehen aus drei Gesteinen: aus einem dunkelbraunen Crinoidenkalk, aus grauem, z. T. auch dolomitischen Kalk und aus plattigem und bankigem, graugelben Sandstein. Kalke und Sandsteine wechsellagern; während aber die Kalke im Liegenden vorherrschen, nehmen nach dem Hangenden die Sandsteine an Mächtigkeit zu. Im Kalk wie im Sandstein, in diesem aber nur spärlich, findet sich Productus giganteus. Die ganze Schichtfolge ist im Süden von Utsch-turfan gefaltet.[2]) Die Falten[3]) streichen von NO. nach SW. mit 50—60°.

Die Chinesenstadt lehnt sich im Westen an den Hügel Kusch-tagh an, der als ein 20—30 m hoher, von Westen nach Osten langgestreckter Felsrücken mitten aus der mit Löß bedeckten Ebene aufragt. Er trägt eine chinesische Zitadelle. Am Wege von der Stadt zur Zitadelle sieht man in dem oberen Teile des Rückens dunklen Crinoidenkalk und dolomitischen Kalk; dazwischen liegen 2 oder 3 Bänke, die ganz aus Brachiopodenschalen bestehen, hauptsächlich aus denen von Productus giganteus. Die Kalkbänke des Kusch-tagh liegen nahezu horizontal.[4]) Sie gehören nach Gröber wohl einem tieferen Gliede des Unterkarbons an als die Schichten, die am Nordabhange des vorerwähnten, Utsch-Turfan im Süden abschließenden Rückens anstehen.

In den fossilreichen Kalken des höchsten Teils der Zitadelle fanden sich folgende Arten.

Productus giganteus (Mart.) Sow.

Anomites giganteus Martin, Petrif. Derb., Taf. 15 Fig. 1.

Die große Ventralklappe zeigt am Wirbel sich schneidende Systeme von niedrigen Falten, an deren Schnittpunkt Anschwellungen entstehen. Insofern gleicht die Skulptur dem Productus Gröberi n. sp. Von diesen Anschwellungen ist jedoch auf dem übrigen, viel größeren Teile der Schale nichts zu bemerken. Dieser zeigt engstehende, aber recht unregel-

[1]) Merzbacher, Tian-Schan, S. 44; Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 301.
[2]) Profil 10 bei Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 301.
[3]) Die Falten gehören wohl zu dem Ak-sai-Sattel Gröbers.
[4]) Wie an einem weiter im Westen liegenden isolierten Felsrücken. Vgl. auch Profil 11 bei Keidel, Südl. Tian-Schan, S. 302.

mäßige, dünne Rippen, die sich bald teilen, bald in dicke Rippen zusammenfließen. Stacheln sind unregelmäßig verteilt, manchmal in Querreihen von mehreren Stacheln angeordnet.

Vielleicht liegt eine Übergangsform von Productus giganteus Mart. zu Productus Gröberi n. sp. vor.

Productus sp.

Über die Zugehörigkeit einer großen Ventralklappe konnte keine Sicherheit erlangt werden. Die äußere Form erinnert an gewisse Productus Cora d'Orb. Die umherirrenden Rippen wie die Beschaffenheit der tieferen Schalenlagen erinnern wieder an Productus giganteus Mart. Vor allem gleicht diesem die derbe Radialfaltung am Stirnrand, besonders an den Flanken.

Vielleicht liegt eine in Europa bisher unbekannte Abart des Prod. giganteus vor.

Productus hemisphaericus Sow.

Productus hemisphaericus Davidson, Carb. Brach., S. 144, Taf. 40 Fig. 4—9.
„ giganteus var. hemisphaerica Krotow, Geol. Forschungen am westlichen Uralabhange. Mém. com. géol. 1888.
„ hemisphaericus Vaughan, Pal. Sequence in the Bristol Area, S. 291, Taf. 25 Fig. 5.

Die hier als Productus hemisphaericus bezeichnete Art scheint in gewissen Lagen der dunklen Crinoidenkalke von Utsch-Turfan sehr häufig gewesen zu sein. Die meist gut erhaltenen Stücke zeigen nur ganz geringe Abweichungen voneinander.

Die Ventralklappen sind gleichmäßig und nicht sehr stark gewölbt. Die Schloßlinie bezeichnet ihre größte Breite. Die Ohren sind wenig eingerollt und zeigen einzelne konzentrische Wülste, die sich beim Anstieg der Flanken zur Mittelpartie der Schale zu verlieren beginnen. Die Oberfläche ist bedeckt mit dichtstehenden gerundeten, schmalen Rippen von großer Regelmäßigkeit der Bildung, die sich an beliebigen Stellen der Schale durch häufige Einschaltung vermehren können. Stacheln sind unregelmäßig verteilt. An zwei Exemplaren wurde beobachtet, daß der Schloßrand mit kleinen gekrümmten Stacheln besetzt ist.

Productus hemisphaericus von Utsch-Turfan stimmt mit den Abbildungen 4 und 9 dieser Art bei Davidson sehr gut überein.

Die von Tornquist (Roßbergmassiv, S. 63 (66), Taf. 14 Fig. 2) und von Sommer (Culm von Königsberg bei Gießen, N. Jb., B.-B. S. 615, Taf. 29 Fig. 15) erwähnten Stücke erscheinen unsicher. Frech will Productus hemisphaericus mit Pr. giganteus vereinigen, was kaum möglich ist.

Nach dem, was bis jetzt bekannt wurde, ist diese Art zonenbeständig und auf das obere Unterkarbon beschränkt; ihr Vorkommen in der Fauna von Utsch-turfan ist deshalb wohl bedeutungsvoll. Krotow erwähnt Productus hemisphaericus vom Ural aus dem unteren Horizont des unteren Bergkalks (zusammen mit Syringopora ramulosa und reticulata und Lonsdalia floriformis).

Über sein Vorkommen im englischen Unterkarbon ist folgendes nachgewiesen:

Nach Vaughan[1]) findet er sich (Avon-, Sodbury-, Fairland-Section)

a) in der Seminula-Zone

S_1 (Subzone des Pr. semireticulatus): aff. hemisphaericus nicht ungewöhnlich.

S_2 (Subzone des Pr. Cora): aff. hemisphaericus nimmt an Zahl zu.

b) in der Dibunophyllum-Zone

D_1 (Subzone mit Dibunophyllum θ): Pr. hemisphaericus sehr reichlich (zusammen mit Pr. giganteus (reichlich), Cyathophyllum Murchisoni; Syringopora).

D_2 (Subzone der Lonsdalia floriformis) nicht bekannt.

Hauptverbreitung: S_2, D_1.[2])

Nach Sibly[3]) findet sich Productus hemisphaericus in der Dibunophyllum-Zone

D_1 (Subzone des Dibunophyllum θ) mit Pr. aff. giganteus, aff. pustulosus.

D_2 (Subzone der Lonsdalia floriformis) selten mit Pr. giganteus var. edelburgensis, pustulosus, mesolobus.

D_3 (Subzone der Cyathaxonia rushiana): aff. hemisphaericus mit Pr. giganteus, pustulosus, striatus.[4])

Productus Gröberi n. sp.

Es soll hier zunächst eine große Ventralklappe beschrieben werden, die sowohl am Stirn- wie am Schloßrand beschädigt ist, aber doch die Merkmale dieser neuen Art genügend feststellen läßt. Sie wurde benannt nach dem kühnen Erforscher des südlichen Tian-Schan.

Bezeichnend für Productus Gröberi n. sp. ist vor allem die Skulptur, die gut jedoch nur zu erkennen ist, wenn die äußeren Schalenschichten erhalten sind. Im oberen Teile der Klappe, wo diese Schichten noch vorhanden sind, besteht die Skulptur aus knotenförmigen Anschwellungen. Die Anschwellungen werden hervorgebracht durch die Kreuzung von zwei Systemen niedriger, schmaler und ziemlich engstehender Runzelfalten. Falten und Anschwellungen werden überzogen von feinen, sehr engstehenden radiären Streifen, die wieder von konzentrischen geschnitten werden.

Wenn die äußeren Schalenschichten entfernt sind, zeigen sich nur die feinen Radialstreifen. Erst an besser erhaltenen Stücken wird festgestellt werden können, ob die Knotenskulptur sich bis an den Stirnrand fortsetzt oder etwa sich nach unten verändert.

Die feinen Radialstreifen erinnern an die des Productus Cora.

---

[1]) Vaughan, Pal. Sequence in the Bristol Area, S. 181 ff. Vgl. das Diagramm S. 246.

[2]) Nach Vaughan findet sich Productus hemisphaericus Sow. anderwärts typisch noch in $D_3\alpha$; in der Posidonomya-Zone fehlt er bereits vollständig (Q. J. 1908, S. 436; Q. J. 1906, S. 275).

[3]) Sibly, Faunal succession in the carboniferous limestone of the Midland Area, Q. J. 1908, S. 34. Weiter Sibly, On the carboniferous limestone of the Mendip Area, Q. J. 1906, S. 324: in S_2 Pr. aff. hemisphaericus an Zahl zunehmend, in D_1 sehr häufig, in D_2 selten.

[4]) Nachzutragen wäre, daß in zwei der neuesten Arbeiten Vaughans (Q. J. 1911), Productus hemisphaericus als sehr zahlreich in D_1 erwähnt wird.

Die Form der Ventralklappe ist quer verlängert, dabei ziemlich stark gewölbt. Ein seichter Sinus scheint vorhanden zu sein.

Auf einem Gesteinsstück des dunklen Crinoidenkalkes liegt eine kleine verdrückte Ventralklappe, die nur mit Vorbehalt zu Productus Gröberi gestellt wird. Sie zeigt Anschwellungen und Falten gerade am Stirnrand, während die Wirbelpartie nur zarte Radialrippen aufweist, die in nächster Nähe des Wirbels von schwachen konzentrischen Streifen gekreuzt werden. Es bestehen also Unterschiede zur vorgenannten.

Productus pustulosus Phill.

Producta pustulosa Phillips, Geol. of Yorkshire II, S. 216, Taf. 7 Fig. 15.

Gutes, sicher bestimmbares Stück (Ventralklappe) mit den charakteristischen Eigenschaften dieser Art.

Vgl. Beschreibung in der Fauna von Basch-sugun.

Productus semireticulatus Mart.

Anomites semireticulatus Martin, Petrif. Derb., Taf. 32 Fig. 1, 2.
Productus „ Davidson, Carb. Brach., S. 149, Taf. 43 Fig. 1—5.
„ „ Romanowsky, Turkestan, S. 120, Taf. 19 Fig. 2a, b, 3.
„ „ Loczy, Reise des Grafen Szechenyi, S. 59, Taf. 1 Fig. 28—32.
„ „ Diener, Permoc. Fauna, S. 18, Taf. 2 Fig. 5; Taf. 3 Fig. 2.

Gute Stücke aus grauen Kalken.

Spiriferina cristata v. Schloth.

Abdruck.

Orthothetes (Schuchertella[1]) crenistria Phill.

Spirifer crenistria Phillips, Geol. of Yorkshire II, Taf. 9 Fig. 6.
Streptorhynchus crenistria Davidson, Carb. Brach., S. 124, 228, Taf. 26 Fig. 1—6; Taf. 27 Fig. 1—5.

Bruchstück.

England, Belgien, Deutschland (Elsaß, Aachen, Westphalen, Fichtelgebirge, Schlesien), Nordalpen, Ungarn, Rußland.

---

[1]) Girty, Guadalupian Fauna, S. 176, 198.

Tafel-Erklärung.

Tafel 1.

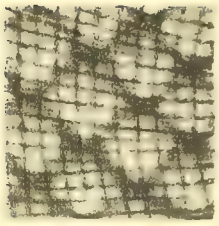
Fig. 1. Productus Cora d'Orb. Nat. Größe. Etwas von der Seite. Yuldus.
Fig. 2. Gesteinsstück mit Productus striatus Fisch. Nat. Größe. Yuldus.
Fig. 3 u. 4. Productus Gröberi n. sp. Nat. Größe. Utsch-Turfan.
Fig. 5. Productus Gröberi n. sp. Stück der Oberflächenskulptur in $^4/_1$ (Wirbelpartie).
Fig. 6. Productus Gröberi n. sp. (?) Nat. Größe. Utsch-Turfan.
Fig. 7. Productus pustulosus Phill. Nat. Größe. Utsch-Turfan.

Tafel 2.

Fig. 1. Gesteinsstück mit Productus hemisphaericus Sow. Nat. Größe. Utsch-Turfan.
Fig. 2. Productus giganteus (Mart.) Sow. Nat. Größe. Utsch-Turfan.
Fig. 3. Productus sp. (Productus giganteus var. nova?). Nat. Größe. Utsch-Turfan.

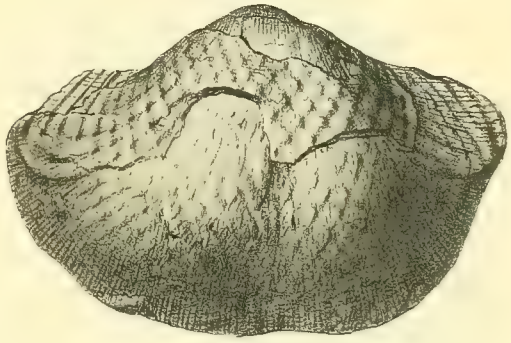
Tafel I

1



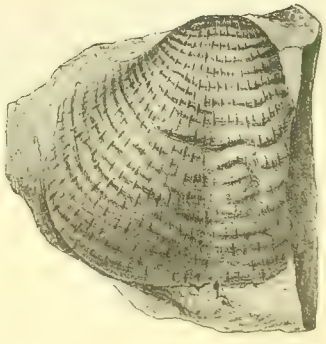
5

4



3

2



7

6

Lichtdruck von Kunstanstalten Josef Müller, München

1

3

2

Lichtdruck von Kunstanstalten Josef Müller, München

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 9. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Dr. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911

Vögel

von

A. Laubmann

Mit 1 Tafel

Vorgelegt am 8. November 1913

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Einleitung.

Im Frühjahr 1912 gelangte neben anderen zoologischen Ausbeuten auch eine große Kollektion Vogelbälge in die Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates zu München, die der Münchener Zoologe Professor Dr. Erich Zugmayer auf einer Forschungsreise durch Balutschistan zusammengebracht hatte. In finanzieller Weise durch die K. B. Akademie der Wissenschaften unterstützt, hatte Professor Zugmayer im Frühjahr 1911 eine Expedition unternommen, die den Zweck verfolgte, Balutschistan, „jenes zwischen Indien und der gegenwärtigen persischen Grenze gelegene britische Schutzgebiet, das im Norden von Afghanistan begrenzt wird, im Süden vom Meer", wissenschaftlich zu erschließen. Und zwar sollte das genannte Gebiet hauptsächlich hinsichtlich seiner geographischen und zoologischen Verhältnisse näher durchforscht werden.

Ich lasse hier zur näheren Orientierung einen kurzen Bericht über die Reiseroute folgen, wie ich ihn einer in den „Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in München, Band VIII, Heft I, 1913, p. 40—48" erschienenen Arbeit Professor Zugmayers, die einen die vorläufigen Ergebnisse der Reise zusammenfassenden Bericht darstellt, entnommen habe.

Am 2. Februar 1911 landete Professor Zugmayer in Karachi, einer aufblühenden Hafenstadt an der Indusmündung, nahe der Grenze. Nach einem kurzen Abstecher von hier per Bahn nach Quetta, brach unser Forscher am 23. Februar mit seiner Karawane von Karachi auf, um über Las Bela, Ormara und Pasni der Küste entlang nach Gwadar zu gelangen. Von hier aus wurde mit vervollständigter Ausrüstung die Hauptaufgabe, die Durchquerung des Landes über Panjgur nach Kelat und Quetta angetreten. Bis Panjgur ging alles gut. Anfang August brachen jedoch in dem zwischen Panjgur und Kelat gelegenen Gebiet Unruhen aus, die immer mehr um sich griffen, so daß sich Professor Zugmayer gezwungen sah, um nicht so viel Zeit zu verlieren, nach der Küste zurückzukehren. Er gelangte nach Pasni und von hier aus per Schiff wieder nach Karachi. Von Karachi fuhr Professor Zugmayer nach Quetta, um von hier aus dann nach Kelat zu ziehen. Doch auch jetzt erlaubten die immer mehr zunehmenden Unruhen keine größeren Exkursionen in das Innere, so daß Dr. Zugmayer sich Ende Oktober wieder nach Karachi zurück begab, wo er seine Expedition beschloß.

Der ornithologische Teil der zoologischen Ausbeute Professor Zugmayers umfaßt 276 Exemplare, die alle mit genauen Angaben über Geschlecht, Erlegungsdatum und Fundort versehen sind, was eine wissenschaftliche Bearbeitung des Materials naturgemäß im hohen Grad förderte. Leider hat aber ein Teil der durchweg gut präparierten Bälge auf dem Transport argen Schaden gelitten. Infolge mangelnder Zeit konnten die Bälge nicht immer

in der erforderlichen Weise ausgetrocknet werden, sondern mußten in noch feuchtem Zustand verpackt werden. Hiedurch entwickelten sich in den festverlöteten Kisten hochgradige Temperaturen, die Bälge gerieten in Gährung, begannen schließlich in Fäulnis überzugehen und kamen in so ramponiertem Zustand in München an, daß wie zum Beispiel bei den großen Raubwürgern eine genaue Bestimmung nicht mehr möglich war. Den Bälgen fielen die Federn aus, die Farbtöne veränderten sich, so daß feinere Nüancierungen nicht mehr wahrzunehmen waren, die Hornhaut löste sich von Schnabel oder Tarsus ab, kurz manche Stücke hatten so stark gelitten, daß sie ausgeschieden werden mußten. So ging viel Gutes und Brauchbares zu Grunde, ohne für die Wissenschaft nutzbar gemacht worden zu sein. Doch blieb immer noch die stattliche Anzahl von rund 300 Stücken, eine Zahl, die um so höher eingeschätzt werden muß, als Professor Zugmayer nur nebenher ornithologisch sammeln konnte, da das Hauptaugenmerk des Forschers anderen zoologischen und geographischen Problemen gewidmet war.

Eine kleine Anzahl Bälge — ca. 30 Exemplare — stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta, aus denen unser Forscher seine Ausbeute noch vervollständigen konnte. Auch diese Exemplare sind alle gut präpariert und mit genauen Angaben über Geschlecht, Datum und Fundort versehen. Sie stammen fast ohne Ausnahme aus der näheren oder weiteren Umgebung von Quetta.

Die meisten der auf den Etiketten angeführten Fundorte lassen sich auf der Karte wiederfinden. Zur näheren Orientierung verweise ich hier auf die Karte, die Professor Zugmayer seiner schon oben angeführten Arbeit in den Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in München, Band VIII, Heft I, 1913 beigeheftet hat. Über einige öfter wiederkehrende Namen sei folgendes bemerkt:

Karachi, Stadt an der Küste, nahe der Indusmündung, Ausgangspunkt und Schlußpunkt der Expedition, auf indischem Gebiet.

Sonmiani, Ormara, Pasni und Gwadar, Städte in Mekran, alle am Meere gelegen, westlich von Karachi.

Las Bela, Stadt in gleichnamigem Distrikt, nordwestlich von Karachi.

Gondrani, Ort in der Nähe von Las Bela.

Panjgur, Ort in ca. 1000 m Meereshöhe an der Nordgrenze von Mekran im Gebirge.

Pishin, kleiner Ort nahe bei Quetta.

Die Lage von Quetta und Kelat setze ich als genügend bekannt voraus.

Zoogeographische Betrachtungen.

„Für den Zoologen ist Balutschistan nicht interessant durch charakteristische Formen, sondern aus tiergeographischen Gründen.“ Mit diesen Worten charakterisiert Professor Zugmayer in seiner von mir schon eingangs erwähnten Arbeit das von ihm durchforschte Gebiet. Und in der Tat, was für den Zoologen im allgemeinen Gültigkeit besitzt, trifft erst recht für den Spezialisten, in unserem Falle also für den Ornithologen zu. Es treten uns keine für das Gebiet besonders auffälligen Arten entgegen; das große Interesse, das Balutschistan dem Tiergeographen bietet, liegt vielmehr in der Tatsache, daß hier die Ausläufer von drei großen Faunengebieten zusammenstoßen, nämlich des zentralasiatisch-

paläarktischen, des indischen und, *sit venia verbo*, des mediterranen. Balutschistan stellt also in tiergeographischer Hinsicht keineswegs ein einheitliches Ganzes dar, es zerfällt vielmehr in drei Teile, die je nach ihren Lagebeziehungen mit einem der drei oben erwähnten Faunengebiete in Verbindung stehen.

Wenn wir bei der Betrachtung der Avifauna Balutschistans auf Arten stoßen, die wir im ganzen Gebiet antreffen, so darf uns das in der Einteilung des Landes in drei Zonen nicht irre machen; denn für jedes der drei Teilgebiete haben wir eine gewisse Anzahl Formen zu verzeichnen, die nur in demselben vorkommen, also dem betreffenden Gebiet nach der einen oder nach der anderen Richtung hin ein ganz bestimmtes Gepräge verleihen.

Balutschistan, das heißt also, das Gebiet zwischen Indien und Persien, im Norden begrenzt von Afghanistan und im Süden vom indischen Ozean bespült, besteht für den Zoogeographen nicht im gleichen Sinne wie für den Politiker. Der Tiergeograph zerteilt das Land, ohne seine politischen Grenzen zu berücksichtigen, und so zerfällt das Gebiet in drei Teile, 1. Las Bela, der zum indischen Faunenbezirk gehörende Teil im Südosten; 2. Zentral- und Nord-Balutschistan mit dem nördlichen Teil von Mekran, als zum paläarktisch-zentralasiatischen Faunengebiet gehörend, und endlich 3. der südliche Teil von Mekran, das wüste, ebene Küstengebiet mit seinen Anklängen an das mediterrane Gebiet.

Je aufmerksamer und sorgfältiger wir die einzelnen Faunenzonen betrachten, desto deutlicher tritt uns die Berechtigung dieser Dreiteilung vor Augen. So finden wir, nur um ein Beispiel anzuführen, in Las Bela als Vorposten der indischen Faunenzone noch in ziemlich häufiger Anzahl *Conurus torquatus*, den hübschen Halsbandsittich, während im Zentralgebiet hauptsächlich solche Arten vorherrschend angetroffen werden, die zum zentralasiatisch-paläarktischen Faunengebiet zu zählen sind. Ich erinnere hier nur an *Pica pica bactriana*, als eine ausgesprochen paläarktische Form. Andererseits aber finden wir in dem Küstengebiet Mekran auch noch solche Formen, die in ihrer Verbreitung bis in die Mittelmeerregion, bis nach Nordafrika sich erstrecken. So hat es sich herausgestellt, daß die Kolkraben von der Mekranküste die gleiche Form repräsentieren wie die Kolkraben des nordafrikanischen Wüstengürtels. Wie diese gehören auch die von Prof. Dr. Zugmayer in Balutschistan, d. h. in dem südlichen Teile des Landes gesammelten Kolkraben zu der Form *umbrinus*; im nördlichen mehr gebirgigen Teil Balutschistans dürfte eine größere Form vorkommen, jedenfalls die ins zentralasiatische Faunengebiet zu zählende Subspezies *Corvus corax laurencei*. Dabei ist es wohl selbstverständlich, daß die drei Gebiete an ihren Grenzen ebenso ineinander übergehen, wie ja auch Balutschistan in die drei großen obengenannten Faunengebiete ohne scharfe Grenze übergeht. Denn nur in den seltensten Fällen, wohl am deutlichsten nur bei Inseln, die lange vor historischer Zeit entstanden sind, wird sich zwischen den einzelnen Faunenbezirken eine genaue, ganz scharf konturierte Grenze ziehen lassen.

Als neu für die Wissenschaft stellten sich nur zwei Formen heraus, einmal eine Rabenart, dem indischen *Corvus splendens* Vieill. sehr nahe stehend, die ich mit großem Vergnügen nach ihrem Entdecker Professor Erich Zugmayer *Corvus splendens zugmayeri*[1]) benannt habe, und dann *Sarcogrammus indicus aigneri*,[2]) eine Kiebitzform, benannt nach

---

[1]) *Corvus splendens zugmayeri* Laubmann, Ornith. Monatsh. 1913, p. 93.

[2]) *Sarcogrammus indicus aigneri* Laubmann, Falco 1913, p. 30.

Präparator M. Aigner am Zoologischen Museum zu München, der mich zuerst auf die tatsächliche Verschiedenheit dieser Form aufmerksam gemacht hatte.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit auf eine interessante Konvergenzerscheinung hinweisen, die darin besteht, daß sowohl bei *Sarcogrammus indicus aigneri* wie bei der neuen Rabenform das Hauptcharakteristikum gegenüber der typischen Form in einem Ausbleichen der Farbtöne, ich möchte fast sagen, in einem eigentümlichen Anpassen an die wüstenartige Umgebung zu finden ist. Beide neuen Subspezies unterscheiden sich von der jeweils typischen Form durch die mehr oder weniger auffallende rauchbräunliche Gefiedertönung. Ein Blick auf die beigegebene Tafel läßt dies besser erkennen, als Worte es darstellen können.

Daß sich natürlich auch innerhalb der von mir getroffenen Dreiteilung des Gebietes noch weitere biologische Differenzierungen ergeben, je nachdem wir es mit gebirgigem, wüstem, bewaldetem oder steppenartigem Terrain zu tun haben, ist wohl selbstverständlich und bedarf kaum weiterer Ausarbeitung.

Bevor ich den allgemeinen Teil meiner Ausführungen beende, möchte ich nicht versäumen, Herrn Kustos C. E. Hellmayr in München meinen herzlichsten Dank zum Ausdruck zu bringen für die stete Anregung und die tatkräftige Hilfe, die mir derselbe wie bei früheren Arbeiten so auch diesmal beim Zustandekommen der vorliegenden Abhandlung zukommen ließ.

Mein Dank gebührt aber auch noch den Herren W. von Rothschild und E. Hartert in Tring und M. Sassi in Wien für ihre Liebenswürdigkeit, mit der sie mich bei der Durcharbeitung der Bälge mit Vergleichsmaterial versehen haben.

Die Tafel, die in ihrer Trefflichkeit für sich selbst spricht, verdanke ich dem liebenswürdigen Entgegenkommen Herrn Otto Kleinschmidts, dem auch an dieser Stelle nochmals der gebührende Dank abgestattet werden mag.

Literaturübersicht.

1. Blanford and Oates, The Fauna of British India. Birds, Vol. I, II, III and IV.
2. Hartert Ernst, Die Vögel der paläarktischen Fauna, Band I; Band II, Lief. I.
3. Laubmann Alfred, Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/08. I. Vögel, München 1913, Abh. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wissenschaften, XXVI. Band, 3. Abh.
4. — Über eine neue Rabenform aus Balutschistan, *Corvus splendens zugmayeri* subsp. nov. Ornith. Monatsber. 1913, p. 93.
5. — *Sacrogrammus indicus aigneri* subsp. nov. Falco 1913, p. 30—31.
6. Sharpe, Afghan Delimination Commission; Trans. Linn. Soc. (2), V, 3, p. 53—142. London 1889.
7. Zugmayer Erich, Balutschistan; Mitteil. d. Geogr. Gesellsch. München, Bd. 8, Heft 1, p. 40.

Übersicht der Arten.

Familiae Corvidae.

1. Corvus corax umbrinus Sund.

Corvus umbrinus, Sundevall, Oef. K. Vet.-Akad. Förh. Stockholm 1838, p. 199 (Ex Hedenborg M. S., Sennar).
Corvus corax umbrinus, Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 8.
Corvus umbrinus, Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 15.

Nr. 487 ♀ Makola Mekran, 2. V. 1911: a. 381.
Nr. 488 ♂ juv. Makola Mekran, 2. V. 1911: a. 320.
Nr. 546 ♀ ad. Boleda Mekran, 28. VI. 1911: a. 331.
Nr. 555 ♂ juv. Panjgur Mekran, 12. VII. 1911: a. 349.
Nr. 568 ♂ ad. Panjgur Mekran, 18. VIII. 1911: a. 380.

Die fünf mir vorliegenden Exemplare aus der Zugmayerschen Kollektion stimmen mit der Beschreibung, die Hartert in seinem großen Werk „Die Vögel der paläarktischen Fauna" von *Corvus corax umbrinus* Sund. gibt, in allen wesentlichen Punkten überein. Die Stücke repräsentieren keine besondere Größe, besitzen den schlanken Schnabel und weisen auch die chokoladebraune Färbung sehr deutlich auf. Die braune Tönung im Gefieder ist bei jungen Vögeln besonders auffallend; aber auch bei alten Exemplaren tritt sie in Erscheinung und zwar namentlich bei solchen Exemplaren, die vor der Mauser stehen; dann ist besonders das Gefieder an der Halsgegend schön braun gefärbt. Nach der Mauser erscheint das Gefieder schwarz mit mehr oder weniger auffallendem Metallschimmer. Hartert gibt eine Flügellänge von 370—420 mm an (1), die vorliegenden Exemplare weisen eine solche von 380—381 m auf, soweit alte vermauserte Vögel in Betracht zu ziehen sind.

Interessant ist die geographische Verbreitung von *Corvus corax umbrinus* Sund. Wie aus dem Zitat Harterts auf Seite 8 seines Werkes hervorgeht, wurde *Corvus umbrinus* von Sundevall im Jahre 1838 in Oefversigt K. Vetenskaps-Akademien, p. 199 nach Exemplaren aus Sennar (Afrika, Nilgebiet) beschrieben. Trotz mancherlei Bemühungen ist es mir nicht gelungen, Einsicht in diese Originalbeschreibung nehmen zu können. Nur eine spätere Abhandlung Sundevalls aus dem Jahre 1850[2]) stand mir zur Verfügung, nach welcher *Corvus umbrinus* auch „in Arabia petraea, Egypto et Dongola" gefunden worden sein soll. Hartert gibt l. c. für diese Form das ganze Saharagebiet von den Capverden

[1]) Hartert führt zwei Vögel aus Arabien mit 357 mm Flügellänge an, ein anderes Exemplar aus Lahej ebenfalls mit 357 mm. Meiner Ansicht nach dürften das junge Exemplare gewesen sein.

[2]) Sundevall, Oef. K. Vet.-Akad. Förh. Stockholm 1850.

durch die tunesische Sahara bis in die Wüstengegenden Ägyptens, dann Arabien, Sokotra, das südliche Palästina, ferner Balutschistan und Ostpersien als Verbreitungsgebiet an, und einzelne Exemplare dieser Form sollen sogar bis Sindh gelangt sein.

Aus den alten Beständen der zoologischen Sammlung zu München liegt mir ein Kolkrabe vor, der von Schubert 1837 im Nildelta gesammelt worden ist. Dieses Exemplar stimmt mit der Hartertschen Beschreibung von *Corvus corax umbrinus* vollkommen überein und läßt sich auch in keiner Weise von den Stücken der Kollektion Zugmayer aus dem Süden Balutschistans unterscheiden.

Im Jahre 1839 wurde der Kolkrabe von El Tor am Südende der Sinai-Halbinsel von Wagner unter dem Namen *Corvus infumatus* neu beschrieben und von dieser Form eine Diagnose in den „Münchener Gelehrten Anzeigen" vom Jahre 1839, p. 301 in einer Fußnote mit folgenden Worten gegeben: „Corvus nigro-fuscus, dorso, alis caudaque nonnihil chalybeo-relucentibus, rostro longo, compresso, scabro, culmine curvato." Der Typus dieser Form befindet sich im zoologischen Museum zu München und wurde schon seinerzeit von Parrot als solcher festgelegt.[1])

Aus der gleichen Gegend, von El Tor am Südende der Halbinsel Sinai, beschrieb nun auch Graf Zedlitz in den Ornith. Monatsberichten 1908, p. 178 eine neue Kolkrabenform unter dem Namen *Corvus corax krausei* und im Journal für Ornithologie vom Jahre 1912, p. 529 schreibt Graf Zedlitz über diese seine Form: „Es existiert ein alter Name „*Corvus infumatus* Wagner" (Münchener Gel. Anz. 1839), welcher seitdem stets als Synonym zu *umbrinus* erwähnt wurde (vgl. Brit. Cat. III, p. 17 und Hartert, V. d. p. F. I, p. 8). Bei Sundevall (Oefversigt af Kongl. Vet.-Ak. Förhandl. 1850, p. 130, Nr. 14), worauf sich die deutsche Beschreibung bezieht, ist als Fundort angegeben: „Arabia petraea, Egypto et Dongola." Würde die Beschreibung auf meinen *krausei* vom Sinai passen, so entstände die Frage, ob der Name *infumatus* nicht der Priorität halber dafür einzusetzen wäre. Nun ist die Beschreibung der Färbung ganz vage, sie kann einen *umbrinus*, *krausei* oder sonstigen Raben meinen, ein Typus ist nicht angegeben, die terra typica gänzlich ungewiß, wahrscheinlich soll es Ägypten sein. Ich halte es für richtig, solche alten, ungenauen und unkontrollierbaren Beschreibungen am besten ad acta zu legen, sonst führt uns das an sich ja sehr berechtigte Prioritätsprinzip schließlich ad absurdum."

Nun kannte, wie es den Anschein hat, Graf Zedlitz jedenfalls die Parrotsche Arbeit, in der, wie ich oben gezeigt habe, der Typus von *Corvus infumatus* Wagner fixiert worden ist, nicht. Und anscheinend hat Graf Zedlitz ebensowenig die Arbeit Wagners in den Münchener Gelehrten Anzeigen 1839 und die Sundevallsche Arbeit aus dem Jahre 1838 gekannt oder nachgeschlagen, sonst wäre seine Behauptung, die Diagnose von *Corvus infumatus* sei eine „ungenaue und unkontrollierbare Beschreibung", nicht möglich.

Ich habe den Typus von *Corvus infumatus* Wagner, ein im Juni 1837 von Schubert bei El Tor erlegtes Exemplar, genau mit der Beschreibung verglichen, die Graf Zedlitz von seinem *Corvus krausei* gibt — die Typen von dieser Form stammen ebenfalls aus El Tor — und konnte die vollständige Identität beider Formen nachweisen. Außerdem diente

[1]) Siehe Parrot, Zur Systematik der paläarktischen Corviden; Zool. Jahrb., Abt. für Syst. 1906, Bd. 23, Heft 2, p. 287.

mir noch ein von Prof. Schlösser am 10. IV. 1908 ebenfalls bei El Tor am Sinai erlegtes Exemplar zum Vergleich. Auch zwischen diesem Stücke und dem Wagnerschen Typus waren keinerlei Abweichungen zu konstatieren. Es ergibt sich somit als Folgerung aus diesen Befunden dem Prioritätsgesetz zufolge die Notwendigkeit, an Stelle von *Corvus corax krausei* Zedlitz den viel älteren Namen *Corvus corax infumatus* Wagner in Anwendung zu bringen und den Zedlitzschen Namen als Synonym von *Corvus c. infumatus* Wagner zu betrachten.

Wie schon Graf Zedlitz bemerkt, handelt es sich bei der Form vom Sinai um eine Bergform, vielleicht um die östliche Form von *Corvus corax tingitanus*. Wie dieser den Gebirgszug des Atlas und das Vorgelände desselben bewohnt, so dehnt sich das Verbreitungsgebiet von *Corvus corax infumatus* über die Gebirge der Sinai-Halbinsel. Südlich von diesen Formen im ebenen Wüstengelände tritt dann *Corvus corax umbrinus* Sund. auf. In der gleichen Weise wie hier in Afrika muß man in dem östlichsten Verbreitungsgebiet der Form *umbrinus*, in Balutschistan zwei *Corax*-Formen auseinander halten, die beide in genanntem Gebiet vorkommen, sich aber doch als geographische Vertreter einer Form räumlich ausschließen. Es sind dies die Formen *laurencei* Hume und *umbrinus* Sund. Bei Hartert findet sich als Verbreitungsgebiet bei beiden Formen „Balutschistan und Ostpersien" angegeben und wird diese Verbreitung erst dadurch klar, daß man es hier ebenfalls mit einer Berg- und einer Wüstenform zu tun hat. *Corvus corax umbrinus* Sund. tritt nur im Süden, im Küstendistrikt Mekran in den Wüstengebieten auf, während im Norden Balutschistans in den Gebirgen um Quetta die bedeutend größere Form *Corvus corax laurencei* Hume vorkommt. Hartert erwähnt ein Exemplar aus Quetta mit 447 mm langen Flügeln, das also nur zu *laurencei* gehören kann. Leider brachte Dr. Zugmayer aus den nördlichen gebirgigen Teilen des Landes keine Kolkraben mit.

Es ergibt sich also aus vorstehendem für die drei Formen *umbrinus*, *infumatus* und *laurencei* folgende Verbreitung:

1. *Corvus corax umbrinus* Sund.

Ziemlich viel chokoladenbraune Tönung im Gefieder, namentlich aber auf Nacken, Hals und Brust. Länge der Flügel 380—420 mm.

Wüstenform.

Verbreitung: Das Saharagebiet von den Capverden durch die tunesische Sahara bis nach Ägypten, südlich bis Kavirondo und Barawa; die Wüstengebiete von Arabien und Sokotra,[1]) das südliche Balutschistan und die ostpersischen Wüstenstriche.

2. *Corvus corax infumatus* Wagner.[2])

Weniger braune Töne im Gefieder; schwach metallisch glänzend, Schnabel mäßig lang und ziemlich schlank; Flügellänge 355—370 mm.

Gebirgsform.

Verbreitung: Sinai-Halbinsel, vielleicht auch noch andere gebirgige Teile von Arabien.

---

[1]) Aus Arabien lag mir leider kein Material vor. Ich führe *C. c. umbrinus* aus diesem Gebiet lediglich auf Angaben in der Literatur gestützt an. Vgl. Ogilvie-Grant, Nov. Zool. 1900, p. 245; Lorenz und Hellmayr, Denkschr. Akad. Wissensch. Wien 1902, p. 2.

[2]) Typus: Museum München, El Tor, Juni 1837, Schubert coll.

3. *Corvus corax laurencei* Hume.

Viel größer als die beiden eben angeführten Formen. Im frischen Herbstgefieder kaum von *Corvus corax corax* L. zu unterscheiden. Flügellänge 420—450 mm.

Gebirgsform.

Verbreitung: Gebirge N. W. Indiens, Nord-Balutschistan, Ostpersien (soweit Gebirge in Betracht kommen), Tian-Schan.

„Die kleinere Rabenform ist nur im Süden, d. h. in den Wüstenstrichen an der Küste häufig; in den gebirgigen Gegenden Nord-Balutschistans wird sie von einer viel größeren, unserem Kolkraben ähnlichen Form vertreten." (Dr. Z.)

2. Corvus splendens zugmayeri Laubm. (Siehe Tafel Fig. sup.).

Corvus splendens zugmayeri Laubmann, Ornith. Monatsberichte 1913, p. 93.

Nr. 72 ♂ Sonmiani, Mekran, 5. III. 1911, a. 260, r. 48.
Nr. 73 ♂ Sonmiani, Mekran, 5. III. 1911, a. 245, r. 46.
Nr. 316 ♂ Las Bela, 22. III. 1911, a. 250, r. 45.
Nr. 360 ♀ Las Bela, 22. III. 1911, a. 244, r. 42 (Typus der Subspecies).

Wie ich schon an anderer Stelle, in den Ornithologischen Monatsberichten 1913, p. 93 dargelegt habe, weisen die vier vorliegenden Krähen so bedeutende Unterschiede von *Corvus splendens splendens* Vieill. auf, daß sich die Notwendigkeit ergeben hat, die Form aus Balutschistan neu zu benennen. Ich habe hiefür den Namen *Corvus splendens zugmayeri* eingeführt, zu Ehren Dr. Erich Zugmayers, dem wir, wie schon in der Einleitung zu der vorliegenden Arbeit auseinandergesetzt ist, die Erforschung Balutschistans sowohl in zoologischer wie geographischer Hinsicht zu verdanken haben.

Wie ich gelegentlich der Neubeschreibung dargetan habe, unterscheidet sich diese Form von der typischen *splendens*-Form schon auf den ersten Blick durch die verschiedene Färbung des Nackens und der Brust. Während nämlich bei *Corvus splendens splendens* Vieill. Hinterhals, Nacken, Halsseiten und Oberbrust schwarzgrau gefärbt sind, erscheinen bei der Form aus Balutschistan alle diese Teile hell rauchbräunlich rahmfarben. Außerdem besteht auch hinsichtlich der Größe zwischen beiden Formen ein Unterschied. Die Form *zugmayeri* ist um ein weniges kleiner in den Maßen als typische Vögel aus Indien.

Sonst stimmen die beiden Formen hinsichtlich Gestalt, Größe und sonstigem Habitus ziemlich überein.

♂ ad. Stirn und Oberkopfplatte schwarz mit metallischem Schimmer. Kinn, Kehle und ein kleiner Teil der Oberbrust ebenfalls schwarz mit Metallglanz. Zügel schwarz. Rücken, Bürzel und Oberschwanzdeckfedern grauschwarz, metallschimmernd; Hand- und Armschwingen nebst allen Flügeldeckfedern, ebenso die Steuerfedern schwarz mit mehr oder weniger deutlichem, grünlich purpurnem Schimmer. Bauch und untere Schwanzdeckfedern dunkel rauchbräunlich. Hinterkopf, Ohrdecken, Hinterkopfseiten, Nacken und Hinterhals sowie die Halsseiten und die ganze Brust hell rauchbräunlich rahmfarben.

Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.

♀ ad. In der Färbung unterscheidet sich das alte Weibchen kaum von dem Männchen, wenigstens konnte ich an den mir vorliegenden Exemplaren keine Unterschiede wahr-

nehmen. In der Größe dagegen besteht ein Unterschied zwischen den Geschlechtern insofern, als das Weibchen etwas kurzflügeliger ist als das Männchen. Ich fand beim alten ausgewachsenen Männchen eine Flügellänge von 260 mm, beim alten Weibchen dagegen nur eine solche von 244 mm. Auch der Schnabel des Weibchens ist etwas kürzer und schmächtiger.

Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.

juv. Beim jungen Vogel sind die Schwingen und Schwanzfedern nicht schwarz, sondern braun; es tritt also auch bei dieser Krähenform das für die ganze Gattung so charakteristische Jugendmerkmal in Erscheinung. Auch hier ist die Iris braun, während Schnabel und Füße schwarz sind.

Als Brutgebiet dieser neuen Form kann ich bis heute nur Balutschistan angeben und zwar kommen hauptsächlich die südlich und südöstlich gelegenen Gebiete in Betracht. So schreitet *Corvus splendens zugmayeri* in Mekran (Sonmiani) und in Las Bela zur Brut. Die Grenze gegen *Corvus splendens splendens* genau anzugeben, ist mir heute noch nicht möglich. Zugmayer drang nicht weiter nach Osten vor und daher fehlt mir das nötige Material zur Lösung dieser Frage.

Der Typus der neuen Form befindet sich im zoologischen Museum zu München unter Nr. 1912/813. Es ist das ♀, das Zugmayer am 22. III. 1911 bei Las Bela erbeutete und trägt die Nr. 360 seiner Kollektion.

3. Pica pica bactriana Bp.

Pica bactriana, Bonaparte, Consp. Av. I, p. 383 (1850 — Ostpersien).
Pica pica bactriana, Hartert, Vögel p. Fauna 1910, p. 21.
Pica rustica, Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 24.

Nr. 600 ♀ Pishin, 26. IX. 1911, a. 197, r. 33.
Nr. 619 ♂ Kelat, 3. X. 1911, a. 205, r. 37.
Nr. 620 ♂ Kelat, 3. X. 1911, a. 214, r. 38.
Nr. 621 ♀ Kelat, 3. X. 1911, a. 199, r. 36.
Nr. 627 ♀ Kelat, 5. X. 1911, a. 206, r. 35.
Nr. 628 ♀ Kelat, 5. X. 1911, a. 190, r. 35.

Die vorliegenden sechs Exemplare aus Balutschistan sind ohne Zweifel der Form *Pica pica bactriana* Bp. zuzurechnen, die Bonaparte im Conspectus avium 1850, p. 383 nach Exemplaren aus Ostpersien aufgestellt hat. Als Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen den Formen *bactriana* und *pica* wird gemeiniglich das in den meisten Fällen sehr stark markierte Bürzelband von fast immer rein weißer Farbe angesehen, das auch die oben angeführten Exemplare alle besitzen. Außerdem ist auch die viel bedeutendere Flügellänge charakteristisch für die östliche Form. Es scheint aber das von Hartert in „Vögel pal. Fauna“ angegebene Maß für die Flügel (210—227) etwas zu hoch gegriffen zu sein; ich finde für ♂♂ 205—214 mm, für ♀♀ 197—206 mm. Ich habe schon an anderer Stelle auf dies Moment hingewiesen, als ich die Elstern der Merzbacherschen Ausbeute aus dem Thian-Schan untersuchte. Die Thian-Schan-Vögel gehören ebenfalls zu *Pica pica bactriana*, sind aber im Durchschnitt auch etwas kleiner als die von Hartert angeführten Maße, nämlich nur 210,7 mm, also kaum etwas größer als das Hartertsche Mindestmaß.

Die Schnäbel der mir vorliegenden Männchen sind um ein bedeutendes stärker als die der Weibchen. ♂♂ 37—38, ♀♀ 33—36 mm.

Wenn Oates in „Birds Brit. India“ die Elster unter dem Namen *Pica rustica* L. anführt, so ist das ein Irrtum. Unsere einheimische Elster geht niemals soweit nach Osten; sie erreicht schon in Transcaspien den Endpunkt ihrer Verbreitung nach Osten hin und kann also in Indien absolut nicht mehr in Frage kommen.

„Die Elster traf ich nur in Nordost Balutschistan, im Gebirge, wo es infolge der Höhenlage verhältnismäßig kühl war. Hier war die Elster ziemlich gemein. In ganz Las Bela und dem Küstengebiet Mekran dagegen wurde die Elster nicht ein einziges Mal beobachtet.“ (Dr. Z.)

4. **Dendrocitta rufa rufa** (Scop.).

Lanius rufus, Scopoli, Del. Fauna et Flora Insubr. II, p. 86, 1786.
Dendrocitta rufus, Oates, Birds, Brith. India, Vol. I, p. 30; Parrot, Verh. Ornith. Gesellsch. Bayern, VIII, 1907, p. 119; id. Zool. Jahrb., Syst., Bd. 25, Heft 1, p. 59, 1907.

Nr. 407 ♂ Las Bela, 27. III. 1911, a. 155.
— Las Bela, 18. III. 1911, a. 160.

Mit den beiden vorliegenden Exemplaren dürfte zum ersten Male das Vorkommen von *Dendrocitta rufa rufa* (Scop.) in Balutschistan nachgewiesen worden sein. Es wurden auf der ganzen Expedition nur diese beiden Stücke erlegt; überhaupt waren dies die einzigen Baumelstern, die gesehen wurden. Ich halte beide Vögel für nicht ganz alt. Bei beiden ist der ganze Kopf, sowie Nacken, Kinn, Kehle und Oberbrust dunkel rußbraun, gegen Rücken und Brust zu allmählich etwas heller werdend. Die ganze Oberseite bis auf Bürzel und Oberschwanzdecken ist hell rostfarben. Die beiden mittelsten, längsten Schwanzfedern sind grau, am Ende mit ziemlich breiter schwarzer Spitze. Die ganze Unterseite ist bis auf die unteren Schwanzdecken hinab hell fahl rostfarben. Die Handschwingen sind braunschwarz; die Außenfahnen der Tertiären weißlichgrau.

Bei beiden Exemplaren ist der Schnabel auffallend stark, von hornbrauner Farbe, gegen die Basis zu etwas heller werdend.

Hinsichtlich der Systematik der Gattung *Dendrocitta* verweise ich auf die Abhandlung Parrots in seiner Arbeit über die Systematik der paläarktischen Corviden.[1]) Parrot teilt an besagter Stelle die Gattung *Dendrocitta* in zwei Arten, *sinensis* und *rufus*, die je nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines weißen Spiegels auf den Handschwingen unterschieden werden können. Die Art *Dendrocitta sinensis* (Lath.) hier unberücksichtigt lassend, gehe ich etwas näher auf *Dendrocitta rufa* ein. Diese Art zerfällt in zwei sich geographisch ausschließende Formen, einmal *Dendrocitta rufa rufa* (Scop.) mit rußbraunem Oberkopf und Nacken, anscheinend eine Form des ebenen Geländes und dann *Dendrocitta rufa frontalis* (Mc. Clell.) mit schwarzem Oberkopf, dagegen mit grauem Hinterkopf und Nacken.

Zwei von O. Kauffmann im Januar 1904 bei Kalkon-Kola (Mysore) gesammelte Exemplare stimmen mit den beiden Stücken aus Balutschistan vollkommen überein, d. h. die Allgemeinfärbung ist auch bei diesen Stücken eine etwas hellere, fahlere im Gegensatz zu den Exemplaren, die von Dr. Barth im Jahre 1848 in Ostindien gesammelt worden sind. Diese Vögel, die lange Zeit in der zoologischen Schausammlung gestanden sind, weisen ein ziemlich dunkles Kolorit auf, das namentlich an den Rückenpartien sehr auffallend in

[1]) Parrot, Zool. Jahrb. 1907, Bd. 25, Heft 1, p. 59.

Erscheinung tritt. Nun ist ja wohl eine Veränderung in der Farbe infolge der langen Zeit, die diese Museumsstücke dem schädlichen Einfluß des Lichtes und Staubes ausgesetzt waren, möglich; doch bin ich eher der Anschauung, daß es sich in diesem Falle um Stücke verschiedenen Alters handelt. So sollen jüngere Exemplare heller oder fahler in den Farben sein als alte ausgewachsene. Leider ist mein Vergleichsmaterial zu gering, um irgendwelche Schlüsse für berechtigt gelten lassen zu können.

In den Größenverhältnissen ergibt sich zwischen den mir zur Untersuchung zugänglichen Exemplaren von *Dendrocitta rufa rufa* (Scop.) insofern ein Unterschied, als die beiden Exemplare aus Balutschistan bei weitem das längste Flügelmaß haben, nämlich 155 und 160 mm, während mit Ausnahme eines Vogels von O. Kauffmann aus Mysore mit 158 mm alle anderen Stücke hinter 155 mm zurückbleiben. Auch hieraus ließe sich vielleicht der Schluß ziehen, daß es sich um Exemplare verschiedenen Alters handeln könnte.

„Von Baumelstern wurden auf der ganzen Expedition nur die beiden Exemplare gesehen und erlegt, und zwar beide in Las Bela, also in dem Teil von Balutschistan, der die am ausgesprochensten indische Fauna aufzuweisen hat." (Dr. Z.)

Familie Sturnidae.

5. Sturnus vulgaris poltaratskyi Finsch.

Sturnus poltaratskyi, Finsch, Proc. Zool. Soc. London 1878, p. 712 (Marka-kul-See im chinesischen Altai); Oates, Birds, Brit. India, Vol. I, p. 523.
Sturnus menzbieri, Sharpe, Ibis 1888, p. 438 (Krasnojarsk).
Sturnus poltaratskyi, Sharpe, Afghan Delimination Commission, Trans. Lin. Soc. London, II. Zool., Vol. V Part. III, 1889, p. 82.
Sturnus vulgaris poltaratskyi, Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 44.

Nr. 1912/828 ♂ Quetta, Baleli, 28. II. 1910, a. 131, r. 27.

Ganzer Oberkopf, Kinn, Kehle und Kropf purpurfarben, ebenso, nur um ein weniges geringer rötlich die Ohrdecken. Die ganze übrige Oberseite grünlich bis hinab auf Bürzel und Oberschwanzdeckfedern, alle Federn mit deutlichen gelblich braunen Spitzchen, die namentlich an den Bürzelfedern und Oberschwanzdecken sich stark verbreitern und Säume bilden. Ganze Unterseite purpurfarben, etwas ins bläulichgrüne ziehend. Die Unterschwanzdeckfedern schwärzlichbraun mit grünlichem Schimmer und breiter rahmgelblicher Einsäumung. Die Unterflügeldeckfedern sind bräunlichgrau mit hellen, bräunlichgelben, ziemlich breiten Säumen.

Das vorliegende Exemplar stammt aus dem Museum von Quetta und wurde am 28. II. 1910 bei Baleli, 5 km nördlich von Quetta im gebirgigen nördlichen Teil von Balutschistan erbeutet. *Sturnus vulgaris poltaratskyi* Finsch bewohnt nach Hartert Sibirien mit Einschluß des Altai bis zum Baikalsee. Im Winter wandert er ziemlich weit nach Süden und kommt dann bis Balutschistan und Indien. Finsch beschrieb diese Form nach Exemplaren, die er am Marka-kul im chinesischen Altai in einer Höhe von 5000 Fuß brütend angetroffen hatte.

„Während meiner ganzen Reise habe ich nicht ein einziges Mal Stare beobachten können." (Dr. Z.)

6. Pastor roseus (L.).

Turdus roseus, Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, 1758, p. 170.
Pastor roseus, Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 47; Sharpe, Afghan Delimination Commission Trans. Lin. Soc. London, II. Zool., Vol. V, III. Part. 1889, p. 82; Oates, Birds, Brit. India, Vol. I, p. 518.

Nr. 481 ♀ Basol, Mekran, 30. IV. 1911: a. 124, r. 18.
Nr. 1912/829 ♀ Quetta, 30. IV. 1909: a. 130, r. 20.
Nr. 1912/830 ♂ Mach, 17. IV. 1909: a. 131, r. 19.
Nr. 1912/832 ♂ Loralai, 5. IX. 1909, a. 119, r. 18,

♂ ad. Ganzer Kopf, Nacken, Kinn, Kropf und Oberbrust schwarz mit purpurnem Schimmer. Schwanz und Schwingen ebenfalls schwarz, aber mit grünlichem Metallglanz. Rücken, Bürzel, Unterbrust und Bauch rosafarben. Untere Schwanzdeckfedern schwarz mit grünlichem Schimmer und weißen Spitzen. Das Männchen besitzt eine sehr lange schöne Haube am Kopfe.

♀ ad. Das alte ausgefiederte Weibchen gleicht im großen und ganzen dem alten Männchen. Nur sind die Farben mitunter etwas weniger lebhaft. Beim Männchen sowohl wie beim Weibchen sind die Unterflügeldeckfedern schwärzlich braun mit weißlichen Säumen.

Nr. 481, ein jüngeres Weibchen hat schwarzbraunen Kopf und ebensolches Kinn und Kehle. Von der gleichen Farbe sind auch die Flügel und die Steuerfedern. Die ganze übrige Oberseite ist fahl erdbräunlich, die Unterseite dagegen um eine Nuance heller. Die Unterschwanzdecken sind bei diesem Exemplar graubraun, mit sehr breiten weißlichen Säumen, so daß die weiße Farbe im Gesamteindruck die vorherrschende ist. Ebenso ist es bei den Unterflügeldeckfedern. Auch diese sind von graubräunlicher Farbe und ebenfalls mit weißlichen breiten Säumen eingefaßt.

Der ganz junge Vogel ist auf der ganzen Oberseite, also auch auf dem Kopf grau erdbräunlich, der Oberkopf läßt die von Hartert bei der Beschreibung des jungen Rosenstares angegebenen dunklen Federmitten vermissen. Kinn und Kehle sind etwas heller; ebenso die übrige Unterseite. Die Schwingen und auch die Steuerfedern haben breite rahmgelbliche Säume. Die Unterflügeldeckfedern sind hier noch ganz einfarbig, hell erdbräunlich.

Der Rosenstar fehlt in Indien von Mitte Mai bis Anfang Juli; zur anderen Zeit treibt er sich in großen Schwärmen im Lande herum und steigt selbst in die niederen Lagen des Himalaya hinauf. In Balutschistan wurde er ebenfalls in großen Flügen gefunden.

„Während der ganzen Reise wurde der Rosenstar mit kurzer Unterbrechung fast täglich in größeren oder kleineren Schwärmen gesehen.“ (Dr. Z.)

7. Acridotheres tristis tristis (L.).

Paradisea tristis, Linnaeus, Syst. Nat. I, 1766, p. 167.
Acridotheres tristis, Oates, Birds, Brit. India, Vol. I, p. 537; Henderson and Hume, Lahore to Jarkant 1873, p. 252.

Nr. 31 ♀ Sonmiani, Mekran, 1. III. 1911: a. 143, r. 20, 5.

Der ganze Oberkopf ist schwarz wie Graphit; Nacken, Kinn, Kehle und Oberbrust grau. Untere Brust bräunlich mit weinrötlicher Tönung. Ganze Oberseite inklusive Bürzel und Oberschwanzdecken braun mit weinrötlichem Schimmer. Bauch und Unterschwanzdecken rein weiß. Die Handschwingen sind schwarz, an der Basis fast bis zur Mitte weiß. Handdeckfedern rein weiß, die Iris rotbraun, die Füße und der Schnabel maisgelb. Der

Schwanz ist schwarzbräunlich mit weißen Endspitzen. Und zwar treten diese weißen Spitzen derart in Erscheinung, daß die äußersten Schwanzfedern in der ganzen vorderen Hälfte weiß sind, während die nächst inneren Federn innen kleinere weiße Endflecke aufweisen. Bei den beiden innersten Steuerfedern ist der weiße Endfleck nur noch in Gestalt eines feinen weißen Endsaumes angedeutet.

Acridotheres tristis tristis (L.) kommt in ganz Indien vor mit Ausnahme der nördlicheren Gebiete von Kaschmir. Auch in die Berge des Himalaya steigt diese Art ziemlich weit hinauf, bis ca. 8000 Fuß Höhe. Auf Ceylon wird *Acridotheres tristis tristis* (L.) durch eine andere Form vertreten, die der indischen fast vollkommen gleicht, nur an Stelle der rein weißen Flügeldecken 1. Ordnung schwarzweiße besitzt. Diese Form muß unbedingt als geographischer Vertreter der indischen aufgefaßt werden. Sie wurde von Legge[1]) *Acridotheres tristis melanosternus* benannt.

Außer dem oben angeführten Exemplar aus Balutschistan liegt mir noch ein weiteres von Zugmayer auf einer früheren Expedition am 25. X. 1906 bei Srinagar in Kaschmir erbeutetes Stück vor, a. 153, r. 24. Dasselbe befindet sich stark in der Mauser. Dr. Parrot bemerkt in der Bearbeitung der seinerzeitigen Ausbeute Dr. Zugmayers in den Verhandlungen der Ornith. Gesellschaft Bayern, Bd. IX, p. 254: „Die Art ist in Kaschmir gemein."

„Der Mainastar ist uns sehr häufig begegnet; doch ging er über Liari in Las Belas nicht weiter nach Westen hinaus. Es ist der typischste Vertreter der indischen Fauna. Dieser Stärling wird sehr häufig im Käfig gehalten; er lernt sogar einige Worte sprechen und erinnert in seinem ganzen Benehmen ungemein viel an unseren einheimischen Star." (Dr. Z.)

Familie Dicruridae.

8. Dicrurus ater ater (Hermann).

Muscicapa atra, Hermann, Obs. Zool. 1804, p. 208.
Dicrurus ater, Oates, Birds, Brit. India, Vol. I, p. 312.

Nr. 115 ♂ Las Bela, 12. III. 1911: a. 146, r. 19.
Nr. 137 ♂ Las Bela, 15. III. 1911: a. 147, r. 21.
Nr. 449 ♂ Liari, 4. IV. 1911: a. 149, r. 22.

Die drei vorliegenden Exemplare sind durchwegs alte Männchen. Das ganze Gefieder ist schwarz mit schönem, tief stahlblauem Glanze. Nur die Handschwingen sind braun gefärbt. Von weißlichen Säumen ist am ganzen Gefieder nichts zu bemerken. Die Unterflügeldecken sind gleichfalls stahlblau. Die beiden äußeren Schwanzfedern übertreffen das mittelste Paar um die doppelte Länge des Tarsus, und stehen somit im Gegensatz zu *Dicrurus annectens* Hodgs.,[2]) bei dem die Distanz der äußersten Schwanzfedernspitze von dem mittleren Steuerfedernpaar gerade so groß ist, wie die Länge des Tarsus.

Dicrurus ater steigt im Himalayagebirge in ziemliche Höhen hinauf; so wurde er noch in 5000 Fuß hohen Lagen gefunden. Parrot führt ihn aus Siam an, ist sich aber aus Mangel an genügendem Vergleichsmaterial nicht klar über die Bedeutung der Formen *macrocercus* (Vieill. Nouv. Dict. d'Hist. Nat. IX, 1817, p. 588), *minor* (Blyth, Ann. Mag.

[1]) Legge, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) III, 1879, p. 168; id. Birds Ceylon, p. 670, pl. 29.
[2]) Hodgson, Ind. Rev. I, 1837, p. 326.

Nat. Hist. (2) XIII, 1854, p. 129), *longus* (Bonaparte Consp. Av. I, p. 352, 1850), *cathoecus* (Swinh., Proc. Zool. Soc. London 1871, p. 377) etc., die Oates in Birds Brit. India alle mit *Dicrurus ater* vereinigt. Tatsächlich scheinen zwischen den Individuen aus den verschiedenen Gebieten Differenzen in den Größenverhältnissen vorhanden zu sein, was aus einer von Parrot[1]) an besagter Stelle gegebenen Maßtabelle entnommen werden kann. Ob aber diese Differenzen konstant sind und ob sie zum Aufstellen eigener Formen berechtigen, das zu beurteilen, liegt außerhalb meiner Macht; denn auch heute noch ist das mir zu Gebote stehende Material ein viel zu geringes, um mit einiger Aussicht auf Erfolg dieser Frage überhaupt näher treten zu können. Andere Unterscheidungsmerkmale als die Größe lassen sich trotz genauesten Vergleichens nicht auffinden.

Dicrurus ater wurde nur im Bezirk Las Bela beobachtet, also wiederum in dem Gebiet, das sich durch seine Fauna und seine geographische Beschaffenheit in gleicher Weise als Ausläufer Indiens repräsentiert und das nur politisch ein Teil Balutschistans genannt werden kann.

„Außer in Las Bela kamen Angehörige der Gattung *Dicrurus* während der ganzen Dauer der Expedition nicht mehr zur Beobachtung." (Dr. Z.)

Familie Fringillidae.

9. Mycerobas carnipes (Hodgs.).

Coccothraustes carnipes, Hodgson, Asiatic Researches XIX, 1836, p. 151 (Nepal).
Mycerobas carnipes, Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 60.
Pycnorhamphus carneipes, Oates, Birds, Brit. India, Vol. II, p. 200.

Nr. 1912/837 ♂ juv. Ziarat, 14. VIII. 1908: a. 114, r. 20.

Ein junger, unbedingt zu oben genannter Form gehörender Vogel aus den Sammlungen des Museums zu Quetta. Die Oberseite ist hell aschgrau, auf Kopf und Ohrdecken mit feinen weißen Schaftfleckchen. Der Rücken mit grünlichem Schimmer. Bürzel schön grünlich gelb, ebenso die oberen Schwanzdeckfedern. Kinn, Kehle und Brust hell aschgrau wie die Oberseite, aber mit hellen Fleckchen geschaftet. Bauch und Unterschwanzdecken gelblich grün. Die Handschwingen sind braungrau, an der Basis der Außenfahne weiß, was einen Spiegel im Flügel bildet.

Leider liegen mir aus Balutschistan keine alten Exemplare vor. Von jungen Vögeln aus dem Thian-Schangebiet läßt sich der indische Vogel nicht unterscheiden. Nach Rothschild sollen Stücke aus Indien kleinere Schnäbel haben; doch kann ich hierüber nicht urteilen. Mit 20 mm langem Schnabel paßt der vorliegende junge Vogel vollkommen in die Thian-Schan-Reihe hinein.

Die von Brandt in Bull. Sc. Acad. St. Petersbourg 1841, IX, p. 11 beschriebene Form *Mycerobas carnipes speculigerus* aus dem nördlichen Persien, zu der Rothschild in Nov. Zool. 1902, p. 166 auch die Stücke aus Turkestan und vom Issyk-kul stellt, scheint sich nach Hartert von *Mycerobas carnipes* Hodgs. nicht unterscheiden zu lassen.

Als Zentrum des Verbreitungsgebietes dieser Art hat die Himalaya-Kette zu gelten, von hier aus ging dann die Besiedelung der angrenzenden Gebiete vor sich und heute

[1]) Parrot, Verh. d. Ornith. Gesellsch. Bayern 8, 1908, p. 116.

finden wir diesen sonderbaren Kernbeißer schon in Turkestan, dann in Afghanistan, und wie das vorliegende Exemplar zeigt, auch in dem gebirgigen Teile von Balutschistan. Nach Osten reicht *Mycerobas carnipes* ziemlich weit nach China hinein, bis nach Kansu und Szetschuan.

„Dieser Kernbeißer begegnete mir nicht ein einziges Mal während der ganzen Expedition; er soll aber in der Umgebung von Quetta nicht selten sein." (Dr. Z.)

10. **Serinus pusillus** (Pall.).

Passer pusillus Pallas, Zoogr. Rosso-Asiat. II, 1811, p. 28 (Circa caucasum et mare caspium frequens avis).
Metoponia pusilla Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 230; Henderson and Hume, Lahore to Jarkand, p. 259
Serinus pusillus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 85.

Nr. 1912/838 ♂ juv. Liarat, 14. VIII. 1908: a. 73, r. 7.
Nr. 1912/839 ad. Liarat, 4. VII. 1908: a. 75, r. 8.

Das alte Exemplar unterscheidet sich in gar nichts von Stücken, die mir aus Naryn im Thian-Schan-Gebirge zum Vergleich zur Verfügung stehen. Wie ich schon seinerzeit bei der Bearbeitung der Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan dargelegt habe, besitzen auch die alten Weibchen die orangerote Kopfplatte, sind aber etwas kurzflügeliger als die Männchen, was jedoch nur beim Vergleich großen Serienmateriales deutlich zum Ausdruck kommt. Die beiden oben angeführten Stücke stammen aus Liarat, einem Orte in der näheren Umgebung Quettas, aus dessen Museum sie unserem Forscher zur Verfügung gestellt worden sind. Das alte Stück ohne Geschlechtsangabe möchte ich auf Grund seiner 75 mm langen Flügel für ein Weibchen halten nach den Ergebnissen, die sich mir bei der Durcharbeitung des Thian-Schan-Materiales darboten.

Der junge Vogel stimmt mit einem ebenfalls jungen Stück des Münchener Museums das von M. Prager im S.-O.-Kaukasus, Sarybasch, Kachi, Bez. Sakataly, am 7. X. 1911 erbeutet worden ist, vollkommen überein, nur ist es im Gesamtkolorit etwas heller als dieses.

Über das Vorkommen von *Serinus pusillus* in Balutschistan habe ich in der geringen, über genanntes Gebiet vorhandenen Literatur nichts finden können, und dürfte also auch für diese Form der Nachweis für Balutschistan hiemit erbracht sein. Wie es scheint erstreckt sich die Verbreitung des rotstirnigen Girlitzes über den ganzen Gebirgszug, der sich vom Kaukasus durch Turkestan und Kaschmir bis zum Himalaya ausdehnt. Ein ausschließlicher Gebirgsvogel, bewohnt er auch in Balutschistan nur die nördlichen, gebirgigen Gebiete.

„Auch diese Form wurde mir als nicht selten um Quetta vorkommend genannt; leider konnte ich auch diesen Vogel nicht in der Natur beobachten." (Dr. Z.)

11. **Rhodospiza obsoleta** (Licht.).

Fringilla obsoleta Lichtenstein, Evermanns Reise 1823, p. 132 (Anhang). — Buchara.
Rhodospiza obsoleta Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 223; Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 91.

Nr. 1912/840 ♂ Quetta, 22. X. 1907: a. 87, r. 11.

Ein altes Männchen dieser hübschen Art mit den charakteristischen schwarzen Nasenborsten und dem schwarzen Zügel und Kranz um die Schnabelbasis. Oberseite dunkler, Unterseite etwas heller, hellbräunlich gefärbt. Die Oberschwanzdecken lebhaft rotbraun. Die unteren Schwanzdecken und die Unterflügeldecken weißlich, Schwingen schwarz,

ebenso die Steuerfedern, beide mit weißen oder rahmgelblichen Säumen. Große und kleine Flügeldecken sowie die Armschwingen hellrosenrot eingesäumt.

Das Weibchen gleicht dem Männchen vollkommen, nur ist es etwas kleiner in den Maßen und in der Färbung eine Idee blasser; außerdem fehlt ihm auch die schwarze Maske um die Schnabelbasis.

Im Frühjahr, also im Hochzeitskleid, ist der Schnabel ganz schwarz, dagegen im Herbst, also auch bei dem vorliegenden Exemplar, das im Oktober erbeutet wurde, ist der Schnabel hornfarben, nur an der Spitze und an der Basis etwas schwärzlich.

Hartert gibt als Flügellänge 86—90 mm an; das vorliegende ♂ aus Quetta mißt am Flügel 87 mm; ein Weibchen dieser Art aus Naryn wies 80 mm auf, ein anderes aus Kara-Kum dagegen 88 mm; ein ♂ aus Kara-Kum 86 mm und ein anderes Männchen aus Taschkent sogar 90 mm. Aus diesen wenigen Angaben lassen sich keine Schlüsse ziehen.

Rhodospiza obsoleta gehört in den Museen und Sammlungen immer noch zu den seltener vertretenen Formen, und Sewerzow scheint mit seiner Angabe über das Vorkommen dieser Art recht zu haben, wenn er sagt: „Stellenweise gemein." So brachte Merzbacher in seiner großen Ausbeute aus dem Thian-Schan-Gebirge nur ein Weibchen mit, Zugmayer erhielt nur das eine oben angeführte Männchen aus den Beständen des Museums zu Quetta, während Stolzmann[1]) aus Margelan ein ganzes Dutzend dieser reizenden Vögelchen erwähnt. Und zu alledem erstreckt sich das Verbreitungsgebiet dieser Art über ein ziemlich großes Gebiet. So soll sie nach Hartert in Palästina, Syrien, Persien, Afghanistan bis nach Turkestan hinein vorkommen; für Balutschistan kann ich auf Grund oben angeführten Stückes den Nachweis ihres Vorkommens erbringen. Häufig scheint sie nirgends zu sein. Sharpe erwähnt in Afghan Delimitation Commission (Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 78) ebenfalls ein Exemplar, ein Weibchen aus Khusan, vom 16. IV. 1885 und schreibt dazu: „Only one specimen of this rare species was obtained."

Dr. Zugmayer beobachtete diese Art nicht ein einziges Mal während der ganzen Expedition.

12. Gymnoris flavicollis transfuga Hartert.

Gymnoris flavicollis transfuga Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 145 (Bagu Kelat, Balutschistan).
Gymnoris flavicollis Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 235.

Nr. 461 ♂ Pur, Mekran, 9. IV. 1911: a. 75, r. 13.
Nr. 483 ♀ Basol, Mekran, 30. IV. 1911: a. 82, r. 14.
Nr. 486 ♂ Makola, Mekran, 2. V. 1911: a. 79, r. 13.
Nr. 538 ♀ Bischuli, Mekran, 15. VI. 1911: a. 80, r. 14.

Hartert trennte an zitierter Stelle auf Grund der helleren Oberseite und der rostbraunen, weniger kastanienbraunen, kleinen Oberflügeldecken die Exemplare aus Sindh, Balutschistan, Afghanistan und Persien von *Gymnoris flavicollis flavicollis* (Frankl.)[2]) unter dem Namen *transfuga* ab.

Die vorliegenden Exemplare aus dem Küstengebiet von Balutschistan gehören ebenfalls zu der Hartertschen Form. Sie stimmen vollkommen mit der l. c. gegebenen Beschreibung überein. Nach Hartert gleichen die Weibchen den Männchen, nur ist bei ihnen der zitronengelbe Kehlfleck weniger lebhaft.

[1]) Stolzmann, Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou 1897, p. 63.
[2]) *Fringilla flavicollis* Franklin, Pr. Zool. Soc. London 1831, p. 120 (Indien, Zentralprovinzen).

Ich sehe mich auf Grund dieser Bemerkung veranlaßt, trotz der auf der Originaletikette vermerkten Geschlechtsangabe, die beiden Stücke Nr. 483 und 538 nicht für ♀♀, sondern für Männchen zu halten; denn der Kehlfleck ist bei beiden Exemplaren äußerst lebhaft gefärbt. Nr. 486, ein junges Männchen, hat überhaupt noch keine Andeutung eines Kehlfleckes; bei Nr. 461 ist derselbe noch wenig intensiv ausgeprägt. Leider fehlt bei Hartert jegliche Angabe von Größenverhältnissen; es ist in der Beschreibung nur bemerkt, der Flügel beim ♀ sei kleiner und blasser. Wenn diese Angabe zutrifft, dann dürften die beiden obengenannten Exemplare mit fraglichen Geschlechtsangaben unbedingt Männchen sein, denn sie weisen mit 80 und 84 mm die größten Flügelmaße auf.

Die Iris wird auf den Etiketten braun, die Füße graubraun bis grauviolett angegeben.

13. Passer domesticus indicus Jard. et Selby.

Passer indicus Jardine et Selby, Illustr. Ornith. III. Taf. 118 (Indien); Sharpe, Afghan Delimitation Commission, Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 79; Henderson and Hume, Lahore to Jarkand, p. 252.
Passer domesticus indicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 151.
Passer domesticus Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 236.

Nr. 4 ♂ Karachi, 21. II. 1911: a. 75, r. 12.
Nr. 43 ♂ Sonmiani, Mekran, 3. III. 1911: a. 75, r. 11.
Nr. 50 ♀ Sonmiani, Mekran, 4. III. 1911: a. 72, r. 11.
Nr. 490 ♀ Kandasol, Mekran, 17. V. 1911: a. 72, r. 11.
Nr. 491 ♀ Kandasol, Mekran, 17. V. 1911: a. 73, r. 12.
Nr 612 ♀ Kelat, 2. X. 1911: a. 75, r. 12.
Nr. 633 ♀ Kelat, 5. X. 1911: a. 75, r. 11.
Nr. 634 ♀ Kelat, 5. X. 1911: a. 73, r. 11.

Der indische Haussperling unterscheidet sich von unserem einheimischen *Passer domesticus* durch etwas kürzere Flügel und durch fast reinweiße Ohrdecken. Außerdem ist der Gesamtcharakter in der Färbung beim indischen Vogel ein etwas lichterer. Alle diese Merkmale treffen bei den aus Balutschistan stammenden Exemplaren zu. Ich messe bei den Männchen nur 75 mm Flügellänge im Gegensatz zu 76—82,5 mm bei unserem Hausspatzen; bei den Weibchen sogar weniger, nur 72—75 mm.

Das Weibchen der indischen Form unterscheidet sich von dem gewöhnlichen fast gar nicht, es ist höchstens etwas heller im Gesamtkolorit.

Sharpe führt fünf Exemplare an, drei Männchen aus Khusan und zwei Weibchen aus Tirphul. Die geographische Verbreitung dieser Form ist eine äußerst große. Hartert führt sie von Cochinchina, Birmah, Ceylon, Indien, Turkestan, Transkaspien, Persien und Südarabien an. Ich konnte Stücke aus dem Thian-Schan-Gebirge, von Professor Merzbacher gesammelt, untersuchen, die ebenfalls zu dieser Form gehörten.

Iris braun, Füße rotbraun, Schnabel beim Männchen schwarz, bei den Weibchen grauviolett bis graubraun.

14. Passer montanus dilutus Richm.

Passer montanus dilutus Richmond, Proc. U. Stat. Nat. Mus. XVIII, 1895, p. 575 (Kaschgar); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 161.
Passer montanus Oates, Birds Brit. India, Vol. II, 240.

♂ Quetta, 19. II. 1908: a. 68, r. 9.
Nr. 603 ♂ Kelat, 1. X. 1911: a. 70, r. 10.

Nr. 610 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 68, r. 9.
Nr. 614 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 72, r. 9.
Nr. 615 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 70, r. 10.
Nr. 616 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 71, r. 9.
Nr. 617 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 74, r. 9.
Nr. 618 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 72, r. 10.
Nr. 641 Kelat, 7. X. 1911: a. 73, r. 10.

Als Resultat einer genauen Durchprüfung der vorliegenden schönen Serie ergab sich die Tatsache, daß die Feldsperlinge aus Balutschistan zu der von Richmond in Proc. U. St. Nat. Mus. 1895, p. 575 beschriebenen Form *Passer montanus dilutus* gehören. Diese Subspezies basiert auf Exemplaren aus Kaschgar und unterscheidet sich von unserem einheimischen Feldsperling, *Passer montanus montanus* (L) durch auffallend helleren Eindruck der Gesamtfärbung. Außerdem besteht ein ziemlich sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Formen auch noch darin, daß bei den bei uns heimischen Vögeln die Vorderbrust immer einen feinen grauen Anflug aufweist, der zu dem stets hellbräunlich angehauchten Teil der Oberbrust bei *Passer montanus dilutus* im Gegensatz steht.

In den Größenverhältnissen ergeben sich keinerlei Unterschiede.

Weibchen und Männchen gleichen sich im Gefieder völlig, nur ist das Weibchen, in den meisten Fällen wenigstens, etwas kleiner und kurzflügeliger, mitunter ist beim Weibchen auch der schwarze Kehlfleck von kleinerer Ausdehnung und nicht so intensiv gefärbt, wie ja in den meisten Fällen die Weibchen etwas blasser in den Farben sind.

Passer montanus dilutus Richm. hat eine überaus große Verbreitung. So findet man ihn in ganz Turkestan, im östlichen Persien und jedenfalls auch in Afghanistan. Wie weit sich diese Form durch China hin erstreckt, kann ich nicht angeben. Wie weit die japanische Form *Passer montanus saturatus* Stejn.[1]) noch auf dem Festlande, d. h. in Sibirien vordringt und wo die Grenze zwischen dieser Form und *Passer montanus dilutus* Richm. zu ziehen wäre, läßt sich heute noch nicht sagen. Für Balutschistan ist jedenfalls durch die vorliegende schöne Suite der Nachweis des Vorkommens von *dilutus* erbracht.

15. **Emberiza leucocephala** S. G. Gmel.

Emberiza leucocephalos S. G. Gmelin, Nov. Comm. Acad. Sci. Imp. Petrop. XV, 1771, p. 480, Taf. 23, Fig. 3 (Astrachan); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 169.
Emberiza leucocephala Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 254; Sharpe, Afghan Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 81 (Ab-i-hamana).

Nr. 1912/862 ♂ Quetta, 30. I. 1909: a. 91, c. 83, r. 11.

Das mir vorliegende Exemplar stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta und wurde ebendort am 30. I. 1909 erbeutet. Ob dieser hübsche Ammer für Balutschistan als Brutvogel in Frage kommt, ist schwer zu sagen. Nach Hartert brütet er nur in Sibirien vom Ural bis zur Mündung des Amur, geht aber nicht sehr weit nach Süden. Im Thian-Schan wurde er durch die Ergebnisse der Expeditionen Prof. Merzbachers als Brutvogel nachgewiesen; es stehen mir Exemplare aus dem Naryntal aus den Monaten März und Mai zur Verfügung. Lönnberg erwähnt die Fichtenammer aus dem Monat Mai aus Kiran und Bura und Bamberg gelang es, im gleichen Gebiet sogar Gelege dieser

[1]) Stejneger, Proc. U. St. Nat. Mus. VIII, 1885, p. 19.

Ammerart aufzufinden und dadurch das Brüten auf das sicherste nachzuweisen. Es wäre aber nicht unmöglich, daß *Emberiza leucocephala* im nördlichen Teile von Balutschistan noch als Brutvogel vorkäme.

16. Emberiza melanocephala Scop.

Emberiza melanocephala Scopoli, Annus I. Hist. Nat. 1769, p. 142 (wahrscheinlich Kärnten); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 170; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 261.

Nr. 446 ♂ Liari, 4. IV. 1911: a. 92, c. 77, r. 13.
Nr. 447 ♀ Liari, 4. IV. 1911: a. 96, c. 78, r. 14.
Nr. 448 ♀ Liari, 4. IV. 1911: a. 94, c. 77, r. 14.

Emberiza melanocephala, die von Scopoli nach Exemplaren beschrieben worden ist, die aller Wahrscheinlichkeit nach aus Kärnten stammten, hat eine überaus weite Verbreitung. Sie brütet schon in Dalmatien, erstreckt sich über die ganze Balkanhalbinsel, kommt in ganz Kleinasien vor und reicht nach Osten durch Turkestan, Afghanistan bis nach Balutschistan, wo sie ebenfalls noch zu den Brutvögeln zu zählen ist.

Das vorliegende Männchen, Nr. 446, ist ein junger Vogel, der noch nicht das schöne Prachtgefieder ganz alter Exemplare erhalten hat. Während die Unterseite schon schön lichtgelb, die Oberseite dunkel kastanienbraun gefärbt ist, weist der Oberkopf noch nicht die tief schwarze Kopfplatte auf, sondern hier tragen die einzelnen Federchen noch feine gelbbräunliche Säume.

Den Weibchen fehlt die schwarze Kappe gänzlich. Die Kehle ist weiß; die Oberseitenfärbung ins Roströtliche gehend; die Unterseite ist blaßgelblich, an den Flanken etwas ins Rötliche ziehend; auf den ersten Blick sind die Weibchen von *melanocephala* *Emberiza citrinella* nicht ganz unähnlich.

Die Iris wird als violettbraun, die Füße als fleischrot angegeben. Der Schnabel ist bei Männchen und Weibchen grauviolett.

Familie Alaudidae.

17. Ammomanes deserti iranica Sar.

Ammomanes deserti iranica Sarudny, Mus. Ornith., II. Jahrg., 1911, p. 10.
Ammomanes deserti subsp. nov.? Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 224.
Ammomanes phoenicuroides Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 340.

Nr. 502 ♀ Gurandani, Mekran, 19. V. 1911: a. 93, r. 14.
Nr. 512 ♂ Gwadar, Mekran, 5. VI. 1911: a. 97, r. 15.
Nr. 542 ♀ Kedsch, Mekran, 18. VI. 1911: a. 92, r. 17.
Nr. 542 ♀ Dschadgal, Mekran, 26. VI. 1911: a. 90, r. 14.

Schon Hartert war bei der Durcharbeitung der Gattung *Ammomanes* bei Abfassung seines großen Werkes die Verschiedenheit zwischen Exemplaren aus Balutschistan und Afghanistan und solchen aus dem Industal und dem nördlichen Punjab aufgefallen. Während die Stücke aus den letztgenannten Gebieten von Blyth unter dem Namen *Mirafra phoenicuroides* 1843 nach Exemplaren aus Kaschmir im Journ. As. Soc. Bengal XXII, p. 583 beschrieben worden sind, konnte sich Hartert seinerseits nicht dazu entschließen, die Stücke aus Balutschistan und Afghanistan mit einem neuen Namen zu belegen. Er

begnügte sich lediglich damit, die Verschiedenheit von *Ammomanes deserti phoenicuroides* zu betonen und die südlichen Stücke als subsp. nov? zu bezeichnen.

Im Jahre 1911 beschrieb nun Sarudny in der russischen ornithologischen Zeitschrift „Messager ornithologique" auf S. 2 die von Hartert als vermeintlich verschieden angeführte Form aus Balutschistan und Afghanistan unter dem Namen *Ammomanes deserti iranica*. Leider ist es nicht möglich, auf die Sarudnysche Beschreibung weiter einzugehen, da die ganze Abhandlung in russischer(!) Sprache abgefaßt ist.

Überdies sind auch die mir vorliegenden vier Bälge aus der Kollektion Zugmayer in so schlechtem Zustand — die Exemplare haben beim Transport so stark gelitten, daß eine feinere Bestimmung der Gefiederfärbung nicht mehr möglich ist —, daß ich auf nähere Details weiter nicht eingehen will. Es bleibt daher einem späteren Sammler anheimgestellt, durch gutes, tadelloses Material die Frage der Formzugehörigkeit von *Ammomanes deserti* aus Balutschistan zu klären. Hier mag die Form lediglich der Vollständigkeit halber angeführt werden.

18. Galerida cristata magna Hume (?)

Galerida magna Hume, Ibis 1871, p. 407 (Jarkand).
Galerida cristata magna Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 235.
Galerida cristata Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 337; Sharpe Afghan Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 81.

Nr. 463 ♂ Hingol, Mekran, 11. IV. 1911: a. 105, r. 18.
Nr. 467 ♂ Hingol, Mekran, 13, IV. 1911: a. 99, r. 17.
Nr. 475 ♂ Balaro, Mekran, 19. IV. 1911: a. 100, r. 17.
Nr. 498 ♂ Gurandani, Mekran, 19. V. 1911: a. 107, r. 18.
Nr. 525 ♂ Suntsar, Mekran, 11. VI. 1911: a. 96, r. 17.
Nr. 526 ♂ Suntsar, Mekran, 11. VI. 1911: a. 94, r. 16.
Nr. 576 ♀ Pasni, Mekran, 9. IX. 1911: a. 108, r. 16.
Nr. 587 ♀ Pishin, 24. IX. 1911: a. 111: r. 17.
Nr. 588 ♂ Pishin, 24. IX. 1911: a. 106: r. 16.
Nr. 589 ♂ Pishin, 24. IX. 1911: a. 108: r. 16.
Nr. 636 ♀ Kelat, 6. X. 1911: a. 101, r. 16.
Nr. 637 ♂ Kelat, 6. X. 1911: a. 106, r. 16.
Nr. 638 ♂ Kelat, 6. X. 1911: a. 110, r. 17.

Nach Hartert gehören die Haubenlerchen von Balutschistan zu der von Hume nach Stücken aus Jarkand beschriebenen Form *Galerida cristata magna*. Mit den von Hartert angegebenen Größenverhältnissen stimmen die mir aus Balutschistan vorliegendem Exemplare absolut nicht überein. Sie sind alle ohne Ausnahme kurzflügeliger. Was die Färbung anbelangt, so gleichen nur einige Stücke der Beschreibung Harterts, d. h. nur einige besitzen eine deutlich rostgelblich gefärbte Unterseite, die übrigen sind unterseits alle ziemlich hell und gleichen infolgedessen vielmehr *Galerida cristata iwanowi*, die Loudon aus dem Syr-Darja-Gebiet, Ferghana und aus Serafschan, also aus durchweg nördlicher gelegenen Gebieten beschrieben hat. Näher auf die Haubenlerchen von Balutschistan hier eingehen zu wollen, halte ich mich nicht für berechtigt; denn leider hat das mir zu Gebote stehende Material während des Transportes so stark gelitten, daß nur in einem einzigen Fall die Färbung mit einiger Sicherheit angegeben werden könnte.

„Die Haubenlerchen sind im ganzen Gebiet gemein; sie sind gar nicht scheu und treiben sich mit Vorliebe in den Höfen der Karawansereien herum.“ (Dr. Z.)

19. Alauda arvensis cinerea Ehmcke.

Alauda cinerea Ehmcke, Journ. f. Ornith. 1903, p. 149 (Barnaul in Sibirien).
Alauda cinerascens Ehmcke, Journ. f. Ornith. 1904, p. 313 (Umänderung des Namens *cinerea*).
Alauda schach Ehmcke, Ann. Mus. Nat. Hung. 1904, p. 299 (Ost-Persien).
Alauda beludschistanica Ehmcke, Ann. Mus. Nat. Hung. 1904, p. 299 (Dus-Ab in Persisch-Balutschistan und Hussein-Abad in Ost-Persien).
Alauda arvensis cinerea Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 247.
Alauda arvensis Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 324; Sharpe, Afghan Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 81.

Nr. 1912/882 ♀ Quetta, 27. I. 1908: a. 115, r. 12.

Ich bin im Zweifel, zu welcher Form ich das mir vorliegende Feldlerchen-Exemplar rechnen soll. Verglichen mit einer großen Serie typischer *Alauda arvensis cinerea* Ehmcke aus dem Naryn-Tal im Gebiet des Thian-Schan ergibt sich keinerlei Unterschied in der Färbung, nur stimmen die Maße nicht zusammen. Ich fand seinerzeit bei der Durcharbeitung der Ausbeute Prof. Merzbachers aus dem Thian-Schan für Männchen eine Flügellänge von 108—118 mm, für Weibchen eine solche von nur 103—106 mm. Nun ist das oben angeführte Exemplar auf der Etikette als Weibchen ausgezeichnet, kommt aber mit seinen 115 mm langen Flügeln den stärksten Männchen von *Alauda arvensis cinerea* gleich. Auch der Schnabel ist bedeutend stärker als bei den Weibchen aus Naryn. Ich halte es für nicht unmöglich, daß die Geschlechtsangabe auf der Etikette irrtümlich ist; denn das Stück stimmt mit dem Männchen von *cinerea* sowohl in der Färbung wie auch in der Größe sehr gut überein.

Hartert schreibt l. c.: „In Ost-Persien und Balutschistan sind viele Exemplare (? Brutvögel) sehr hellbräunlich sandfarben.“ An meinem Vogel aus Quetta kann ich aber keinerlei hellbräunliche Färbung wahrnehmen. Es kann sich aber im gegebenen Fall ganz wohl um einen Wintervogel handeln; das Stück wurde am 27. I. in der Umgebung von Quetta erbeutet.

Wenn sich die Feldlerchen von Ost-Persien und Balutschistan als verschieden von *cinerea* herausstellen würden, müßte für diese neue Form der Name *schach* Ehmcke in Anwendung kommen. Der Name *beludschistanica* Ehmcke bezieht sich meiner Ansicht nach auf Exemplare von *Alauda arvensis cinerea*, die als Wintergäste — sie wurden am 7. I. erbeutet — in Dus-Ab in Persisch-Balutschistan gesammelt worden sind. Abgesehen davon hat aber der Name *schach* die Priorität vor *beludschistanica*.

20. Alaemon alaudipes pallida (Blyth).

Saxicola (?) *pallida* Blyth, Journ. As. Soc. Bengal XVI, 1847, p. 130 (Sindh).
Alaemon alaudipes pallida Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 251.
Certhilauda desertorum Sharpe, Afghan Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 82.
Alaemon desertorum Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 318.

Nr. 464 ♀ Hingol, Mekran, 11. IV. 1911: a. 122, r. 25.

Es liegt mir leider nur dies eine Exemplar aus Balutschistan vor, ein ♀, das am 11. IV. bei Hingol in Mekran erbeutet wurde. Es ist in den Maßen etwas kleiner als die Stücke, die Hartert anführt. Hartert gibt für Männchen 138—141 mm Flügellänge an, für Weibchen 128—130 mm. Mein Stück dagegen hat nur eine Flügellänge von 122 mm. Die Oberseite ist hellgrau ins hellbräunlich ziehend.

Iris braun, Füße gelblichgrau, Schnabel braun. Oates unterscheidet *desertorum* und *pallida* überhaupt nicht, sondern faßt beide Formen unter dem Namen *desertorum* zusammen.

21. Pyrrhulauda frontalis affinis Blyth.

Pyrrhulauda affinis Blyth, Ibis 1867, p. 184—185 (Madras).
Pyrrhulauda melanauchen Reichenow, Vögel Afrikas, Bd. III, p. 371 partim; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 343 partim.

Nr. 465 ♂ Hingol, Mekran, 12. IV. 1911: a. 81, r. 10.
Nr. 466 ♂ Hingol, Mekran, 12. IV. 1911: a. 82, r. 10.
Nr. 503 ♂ Gurandani, Mekran, 19. V. 1911: a. 81, r. 10,5.

Die drei aus Balutschistan mir vorliegenden Exemplare gehören zu der Art *Pyrrhulauda frontalis affinis*, die Blyth im Ibis aus dem Jahre 1867 beschrieben hat. Der Typus der Blythschen Form stammt aus Madras, einer Handelsniederlassung an der Südost-Küste Vorderindiens, also aus einem Gebiet, in dem überhaupt keine Form der Gattung *Pyrrhulauda* mehr vorkommt. Es liegt daher die Annahme sehr nahe, daß die aus Madras gesandten Exemplare tatsächlich in weit nördlicher gelegenen Gegenden, etwa in dem Gebiet von Indisch-Balutschistan gesammelt worden sind und erst später nach dem Handelsplatz Madras geschafft wurden, woraus sich die Angabe Blyths, der Madras als typische Lokalität anführt, erklären ließe.

Die Form *affinis* steht der Form *melanauchen* sehr nahe, unterscheidet sich von dieser aber sehr gut durch ihre bedeutendere Größe sowie durch den größeren und auch viel dickeren Schnabel. Ich habe eine Serie typischer *melanauchen* Exemplare aus Gishin in Südarabien untersuchen können, die Flügelmaße von 77—79 mm für die Männchen aufweisen, im Gegensatz zu den drei mir vorliegenden Männchen der Form *affinis*, die alle 81—82 mm lange Flügel besitzen.

Ich möchte an dieser Stelle meiner Anschauung Ausdruck geben, daß die drei „Arten" *frontalis*, *melanauchen* und *affinis* als geographische Formen einer Art, nämlich von *Pyrrhulauda frontalis frontalis* (Bp.) zu betrachten sind. Hiebei ist zu bemerken, daß die von Lorenz und Hellmayr in Denkschriften d. Akad. Wien 71, 1902, p. 110 unter dem Namen *Pyrrhulauda frontalis* aus Süd-Arabien angeführten Exemplare irrtümlich als zu dieser Form gehörend bestimmt worden sind. In der Tat handelt es sich hier, wie ich mich durch Augenschein selbst überzeugen konnte, nicht um die Form *frontalis*, sondern um typische Exemplare von *Pyrrhulauda melanauchen*, welcher Name auch auf den Etiketten richtig verzeichnet ist. Reichenow, der die im Wiener Museum befindlichen Stücke nicht nachgeprüft hat, sondern sich lediglich an die Arbeit der genannten beiden Autoren gehalten hat, gibt infolgedessen für *Pyrrhulauda frontalis* eine falsche Lokalität an, wenn er sie noch in Arabien vorkommen läßt. (Siehe Reichenow, Vögel Afrikas III, p. 371.)

Die Art *Pyrrhulauda frontalis* zerfällt demnach in folgende drei geographisch sich ausschließende Subspezies:

1. *Pyrrhulauda frontalis frontalis* (Bp.)
Alauda frontalis, Bonaparte Consp. Avium, 1850, p. 512.
Terra typica: Nubien.

Verbreitung: Binnenländer Nord-Ostafrikas, also ungefähr das Nilgebiet als Ostgrenze.

Bei dieser Form ist die ganze Stirne bis zum Scheitel hin weiß.

Untersuchtes Material: vier ♂♂ aus Shendy (Sudan), zwei ♀♀ aus Shendy (Sudan), aus dem Museum zu Tring.

2. *Pyrrhulauda frontalis melanauchen* (Cab.)
Coraphites melanauchen Cabanis, Mus. Hein. I, 1851, p. 124.
Terra typica: „Afrika".

Verbreitung: Das abessinische Küstengebiet, Somaliland, südliches Arabien und die Insel Sokotra.

Der hellweiße Stirnfleck ist viel kleiner als bei der vorigen Form; er reicht nur bis in Augenhöhe.

Untersuchtes Material: 1 ♂ Suakin-Distrikt, 2 ♂♂, 1 ♀ Süd-Arabien (Wadi-al-kabir), 1 ♂, 1 ♀ Insel Sokotra, 1 ♂, 1 ♀ Ailet, Habesch, aus dem Museum zu Tring; 5 ♂♂, 1 ♀ aus Gishin, Süd-Arabien, aus dem Museum zu Wien.

3. *Pyrrhulauda frontalis affinis* Blyth.
Pyrrhulauda affinis, Blyth, Ibis 1867, p. 185;
Terra typica: „Madras".

Verbreitung: Südliches Balutschistan (Mekran), Sindh, Rajputana.

Die Stirnzeichnung gleicht der von *melanauchen*, doch sind die Flügel etwas länger, und der Schnabel ist dicker und kräftiger.

Untersuchtes Material: 3 ♂♂ aus Balutschistan im Museum zu München.

Familie Motacillidae.

22. Anthus leucophrys captus Hartert.

Anthus leucophrys captus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 269.
Anthus similis Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 306 (partim!).

Nr. 571 ♀ Hoschap Mekran, 5. IX. 1911: a. 94, r. 17.

Der Typus dieser Form stammt aus Waadi Zerka, Palästina, und wurde am 27. IX. 1897 dortselbst erbeutet. Die Form dürfte in Palästina nur Wintergast sein; sonst kommt sie noch in Persien, Afghanistan, Balutschistan vor und zieht im Winter bis in das Tal des Indus.

Das vorliegende Exemplar ist stark in der Mauser, daher kann auf die Flügellänge nicht sonderlich viel Wert gelegt werden. Die ganze Oberseite ist graubräunlich, die einzelnen Federchen mit helleren Säumen. Die Oberschwanzdecken über die Hälfte der Schwanzlänge hinausreichend, von gleicher Tönung wie die Oberseite, aber die einzelnen Federn mit isabellfarbenen Säumen. Die Handschwingen rauchbraun mit schmalen, die Armschwingen dunkler braun mit breiteren isabellfarbenen Säumen. Oberflügeldecken ebenfalls hell isabell gesäumt. Steuerfedern dunkel rauchbraun, das äußerste Paar gegen die

Spitze zu ganz isabellfarben mit schwarzem Schaft. Außenfahne des zweitnächsten Paares rauchbraun, fein isabellfarben gesäumt. Die ganze Unterseite rahmbräunlich, isabellfarben getönt, ebenso die Unterschwanzdecken. Kehle weißlich, Kopf etwas mehr bräunlich tingiert.

Iris braun, Füße gelbrot, Schnabel graubraun.

Das Weibchen unterscheidet sich von dem Männchen nur durch seine etwas geringere Größe. Hartert gibt für Männchen Flügellängen von 100—110 mm an, für Weibchen 97—101 mm. Das vorliegende in der Mauser befindliche Exemplar dürfte bei vollständiger Flügellänge mit den Hartertschen Maßen gut übereinstimmen.

Wie weit dieser Pieper in die gebirgigen Gegenden des nördlichen Balutschistan emporsteigt, entzieht sich aus Mangel an Material meiner Beobachtung.

23. **Motacilla boarula melanope** Pall.

Motacilla melanope Pallas, Reise d. versch. Prov. Russ. Reich. III, 1776, p. 696 (in Daouria circa ripas glareosas); Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 293.
Motacilla boarula melanope Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 300.

Nr. 1912/891 ♀ Loralai, 11. IX. 1911: a. 78, r. 11.

Ein junges Exemplar in nicht besonders gutem Zustand. Nach den Angaben von Oates in Birds Brit. India brütet diese Form in Kashmir und Afghanistan in den Monaten Mai und Juni bis 6000′ hoch. Ob sie in Balutschistan Brutvogel ist, bleibt dahingestellt.

24. **Motacilla alba personata** Gould.

Motacilla personata Gould, B. Asia IV, Tafel 63, 1861 (Indien); Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 78; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 290.
Motacilla alba personata Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 306.

Nr. 1912/889 ♀ Quetta, 19. XII. 1907: a. 90, r. 14.
Nr. 584 ♂ Pishin, 24. IX. 1911: a. 91, r. 12.

Das vorliegende Weibchen stammt aus dem Museum Quetta und wurde am 19. XII. 1907 gesammelt. Kinn weiß, Kehle, Kropf und Oberbrust schwarz mit einigen weißen Federchen. Stirne weiß, Superciliarstreifen weiß, Ohrdecken weißlich grau, Oberkopf grau. Ganze Oberseite grau überlaufen.

Das Männchen wurde von Zugmayer am 24. IX. bei Pishin erbeutet; bei demselben ist Kinn, Kehle, Kropf und Oberbrust rein weiß, mit einem Kranz schwarzer Federchen umsäumt. Stirne weiß mit grauen Federchen, Superciliarstreifen weiß; Oberkopf grau mit einigen schwärzlichen Federn. Ganze Oberseite grau.

Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.

Im Frühjahr sehen die alten Männchen anders aus. In dieser Zeit sind Oberkopf, Nacken, Hinterhals, Halsseiten, Kinn, Kehle, Kropf und Brust tief schwarz mit bläulichem Schimmer. Nur die Stirn und ein Kranz um das Auge ist dann rein weiß.

Nach Hartert kommt *Motacilla alba personata* in Afghanistan noch als Brutvogel vor; ob sie in Balutschistan noch brütet, läßt sich auf Grund meines Materials nicht angeben.

Im Thian-Schangebiet konnte ich sie noch als Brutvogel nachweisen.

Familie Nectariniidae.

25. Cinnyris asiatica brevirostris (Blanf.).

Nectarinia brevirostris Blanford, Ibis 1873, p. 86 (Balutschistan).
Cinnyris asiatica brevirostris Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 312.
Arachnechtra asiatica Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 359; partim!

Nr. 123 ♂ Wajara, 13. III. 1911: a. 56, r. 14.
Nr. 124 ♂ Wajara, 13. III. 1911: a. 58, r. 13.
Nr. 125 ♂ Wajara, 13. III. 1911: a. 55, r. 15.
Nr. 492 ♀ Kandasol, 17. V. 1911: a. 52, r. 14.
Nr. 523 ♀ Sadschi, 10. VI. 1911: a. 53, r. 14.
Nr. 524 ♂ Suntsar, 11. VI. 1911: a. 55, r. 14.

♂ ad. Die ganze Oberseite ist glänzend metallblau mit metallgrünem Schimmer; die Oberflügeldecken gleich wie die Oberseite. Die Ohrgegend ist braunschwarz, Schwingen braun, Schwanz braun mit stahlblauem Glanz. Mitte der Kehle und der Kropf dunkel stahlblau, hie und da mit purpurnem Schimmer. Brust und übrige Unterseite schwarz mit purpurnem Schimmer. Einzelne Federchen auf der Brust sind mit feinen braunroten Säumchen eingefaßt, die sich aber allem Anschein nach sehr rasch abstoßen; denn sie fehlen dem Vogel vor der Mauser gänzlich. Unter dem Flügel ein Büschel Federn, die an der Spitze hellgelb, an dem basalen Teil aber schön orangerot gefärbt sind.

Iris olivenbraun, Füße und Schnabel schwarz.

♀. Beim Weibchen ist die ganze Oberseite hell bräunlichgrau mit feinem grünlichen Glanz. Die ganze Unterseite ist weißlich mit gelblichen Farbtönen untermischt. Die unteren Schwanzdecken sind schmutzig weiß.

Iris braun, Füße schwärzlich braun, Schnabel schwarz.

Von *Cinnyris asiatica asiatica* (Lath.) unterscheidet sich die vorliegende Form durch den viel kürzeren Schnabel, überhaupt durch kleinere Maße und auch den viel schwächeren Glanz der metallischen Farbtöne. Blanford charakterisiert seine neue Form im Ibis 1873 auf Seite 86 folgendermaßen: *N.* affinis *N. asiaticae*, sed minor, rostro breviore, pileo dorsoque maris viridioribus, feminae notaeo magis griseo. Als terra typica gibt Blanford Balutschistan und zwar die Umgebung von Jalk, Dizak und Bampur an. Von dem letztgenannten Ort befinden sich aus der Kollektion von Baron Loudon in meiner Privatsammlung zwei Männchen. Sie stimmen mit den Stücken der Zugmayerschen Sammlung vollkommen überein.

Von manchen Autoren wurden die asiatischen Formen aus der großen Gattung *Cinnyris* unter dem Namen *Arachnechtra* zusammengefaßt, im Gegensatz zu den afrikanischen Formen, welche allein die Gattung *Cinnyris* ausmachen sollten. Ich halte diese Trennung nicht für richtig; denn wenn man überhaupt eine Trennung vornimmt, dann müßte man die Gattung *Cinnyris* nicht nur in zwei, sondern meiner Ansicht nach dann gleich in mehrere Gruppen zerlegen. Eine solche Zerteilung in mehrere Gattungen möchte ich aber keineswegs befürworten. Ich bin im Gegenteil der Ansicht, daß es viel besser ist, nicht noch mehr zu zersplittern, sondern vielmehr zusammenzufassen. Ich halte daher an der Auffassung des Gattungsbegriffes *Cinnyris* derart fest, daß ich mich der im Catalogue of Birds (Band IX) gegebenen Zusammenstellung anschließe. Der gleichen Anschauung ist

ja auch Hartert, der die indischen Formen in seinem Werk über die paläarktischen Vögel, soweit sie für dasselbe in Betracht kommen, unter dem Namen *Cinnyris* anführt und nicht unter dem Namen *Arachnechtra*.

Familie Paridae.

26. **Parus major intermedius** Sarudny.

Parus bocharensis var. intermedius Sarudny, Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 1890, p. 789 (Berge der Gebiete des Karguy-Sou, Firousé, Gujarmaou, Soumbar und Tschandyr, also das südwestliche Transcaspien).
Parus major intermedius Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 345.
Parus cinereus Sharpe, Afghan Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 76.

Nr. 644 ♂ Quetta, 11. X. 1911: a. 72, r. 10, c. 68.

Diese Meise gleicht fast völlig den mir aus dem Thian-Schan-Gebirge vorliegenden Exemplaren, über die ich an anderer Stelle gelegentlich der Bearbeitung der von Prof. Merzbacher aus dem genannten Gebiete mitgebrachten Sammlungen berichtete. Die Kohlmeisen aus diesem Gebirgsstock gehören zu der von Buturlin[1]) aus dem Alaigebirge und aus Ferghana beschriebenen Form *Parus major ferghanensis*. Von dieser Form unterscheidet sich das Exemplar aus Quetta durch etwas dunklere Färbung der Oberseite, was namentlich im frischen Gefieder bemerkbar wird. Ich stelle diesen Vogel zu der von Sarudny aus dem südwestlichen Transcaspien beschriebenen Form *Parus major intermedius*, deren Verbreitungsgebiet sich nach Hartert und Hellmayr[2]) von den südwestlichen Bergen Transcaspiens durch das östliche Persien und das südliche Afghanistan bis nach Balutschistan hinein erstrecken soll.

Parus major intermedius Sar. ähnelt im Sommerkleid ganz außerordentlich *Parus major ferghanensis*, läßt sich aber doch sofort durch den bedeutend kürzeren Schwanz jederzeit erkennen. Der Schwanz mißt nämlich nach Hartert bei ♂ von *intermedius* ca. 68 mm, bei *ferghanensis* dagegen ca. 70—80 mm. Außerdem gibt es noch einige Unterscheidungsmerkmale für beide Formen, die auf der Verschiedenheit der Allgemeinfärbung und insbesondere in der verschiedenen Zeichnung der Steuerfedern beruhen.

Parus major ferghanensis Sar. ist auf Ferghana und das Thian-Schan-Gebiet beschränkt, wird im eigentlichen Turkestan durch *Parus major bokharensis* Licht. vertreten, und in Afghanistan und Balutschistan durch *Parus major intermedius* Sar. ersetzt.

Das mir zu Gebote stehende Material ist leider zu gering, um näheres Eingehen auf diese Fragen zu rechtfertigen. Auf Grund der Länge des Schwanzes und der dunklen Färbung der Oberseite aber sehe ich mich veranlaßt, das Exemplar aus Quetta vorläufig zu *Parus major intermedius* Sar. zu stellen, bis es mir an der Hand größeren Meterials möglich sein wird, näher auf die Verbreitung der Kohlmeisen in diesem interessanten Gebiete eingehen zu können.[3])

---

[1]) Buturlin, Ornith. Monatsber. p. 84, 1912.

[2]) Hellmayr, Genera avium, Paridae 1912, p. 21.

[3]) Während der Drucklegung dieser Arbeit fand ich Gelegenheit, auf die Verbreitung von *Parus major bokharensis* Licht. in Turkestan näher einzugehen. Man vergleiche hierüber: A. Laubmann, *Parus bokharensis* Licht. und seine geographischen Formen in Turkestan; Verhandl. d. Ornithol. Gesellsch. Bayern XI, 4, p. 269—275, 1913.

27. Parus rufonuchalis rufonuchalis Blyth.

Parus rufonuchalis Blyth, Journ. Asiat. Soc. Bengal 18, II, 1849, p. 810 (Range beyond Simla, near the snow-line").
Parus rufonuchalis rufonuchalis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 361.
Lophophanes rufonuchalis Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 58.

Nr. 1912/899 ♂ Ziarat, 14. VIII. 1908, a. 75, r. 12,5.

Oberkopf schwarz mit stahlblauem Glanze, die einzelnen Federn am Oberkopf stark verlängert und auf diese Weise eine Holle bildend. Kinn, Kehle, Kopf und Brust tief schwarz. Zügel, sowie ein breiter Streifen unter dem Auge und über die Ohrdecken hellweiß. Auf dem Nacken ein weißer Fleck, der nach rückwärts von rostroten Federn eingesäumt wird. Achselfedern, ebenso wie die Unterschwanzdecken rostrot. Oberseite grau mit grünlich grauem Anflug. Unterseite aschgrau, graugrünlich überflogen.

Füße und Schnabel schwarz.

In Sikkim, Nepal und bis in das westliche China wird die vorliegende Form von *Parus rufonuchalis beavani* (Jerd.) vertreten, die sich von *Parus rufonuchalis rufonuchalis* Blyth. dadurch unterscheidet, daß bei ihr nur Kinn und Kehle schwarz gefärbt sind, während sich bei der typischen Form die schwarze Färbung auch noch über Kropf und Brust herabzieht.

Parus rufonuchalis rufonuchalis, die nach Hartert in Turkestan und im Himalaya von Gilgit bis Ghurwal vorkommt, scheint auch in Afghanistan und Balutschistan nicht selten zu sein. Im letztgenannten Gebiet tritt sie anscheinend jedoch nur im nördlichen, also gebirgigen Teile auf; im Süden, im Küstengebiet von Mekran wurde sie niemals beobachtet.

Familie Laniidae.

28. Lanius excubitor subsp.?

Nr. 19 ♂ Naka, Mekran, 28. II. 1911: a. 110, r. 18.
Nr. 26 ♂ Sonmiani, Mekran, 1. III. 1911: a. 112, r. 14.
Nr. 136 ♀ Las Bela, 15. III. 1911: a. 110, r. 17.
Nr. 480 ♀ Basol, Mekran, 29. IV. 1911: a. 98, r. 15.
Nr. 494 ♀ Kapar, Mekran, 18. V. 1911: a. 104, r. 16.
Nr. 495 ♀ Kapar, Mekran, 18. V. 1911: a. 108, r. 16.
Nr. 501 ♀ Gurandani, Mekran, 19. V. 1911: a. 106, r. 17.
Nr. 518 ♀ Tolukpas, Mekran, 9. VI. 1911: a. 106, r. 16.
Nr. 527 ♂ Suntsar, Mekran, 11. VI. 1911: a. 112, r. 17.

Es ist außerordentlich zu bedauern, daß gerade das Material, das Zugmayer von dem großen Raubwürger zusammenbringen konnte, infolge des schon oben erwähnten Mißgeschickes beim Transport so stark in Mitleidenschaft gezogen wurde, daß sich eine genaue Definierung der Bälge als vollkommen unmöglich erwies. Gerade bei *Lanius excubitor* und seinen Formen kommt es ja auf äußerst feine Nuancen im Kolorit der grauen Töne an, die bei den vorliegenden Stücken leider absolut nicht mehr erkannt werden können.

Vielleicht handelt es sich in unserem Falle um *Lanius excubitor pallidirostris* Cass.,[1]) der nach Hartert (Vögel pal. Fauna 1910, p. 430) in den Steppengebieten von Trans-

[1]) *Lanius pallidirostris* Cassin, Proc. Acad. Philad. V, p. 244 (1852. — Eastern Africa).

caspien östlich bis zum Syr-Darja als Brutvogel vorkommen soll, von dem aber auch aus dem persischen Balutschistan noch Bälge vorliegen, wenn auch ein Brüten in diesen Gebieten bis heute noch nicht festgestellt werden konnte. Vielleicht handelt es sich auch um Exemplare von *Lanius excubitor aucheri* Bp.,[1]) der in Ostpersien und in Persisch Balutschistan als Brutvogel auftritt. Kaum in Frage dürfte *Lanius excubitor lahtora* (Sykes)[2]) kommen, der die Ebenen Indiens bewohnt, aber gelegentlich auch nördlich bis Sindh, Afghanistan und Balutschistan vorkommt.

Welche von diesen drei Formen mir vorliegt, ist nicht mehr zu entscheiden; es ist aber nicht unmöglich, daß es sich auch um Vertreter von zwei verschiedenen Formen handelt, weil die einen Exemplare noch einen grauen Fleck am Unterflügel erkennen lassen, der den anderen Stücken fehlt. Ich führe das Material hier lediglich an, um die ganze Kollektion vollständig aufzuzählen.

29. Lanius vittatus Valenc.

Lanius vittatus Valenciennes, Dict. Sci. Nat. XL, p. 227, 1826 (Pondicherry).
Collurio hardwickii Vigors, Proc. Zool. Soc. London 1831, p. 42 (Himalaya).
Lanius margaritaceus Lesson, Supl. Buffon Descr. Mam. Ois., p. 329, 1847 (Indien).
Lanius vittatus Sharpe, Afghan. Delim. Com. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 77; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 462.

Nr. 359 ♂ Las Bela, 22. III. 1911: a. 86, r. 13.

Leider ist auch dies Exemplar nicht gut erhalten, doch konnte es wenigstens noch dank der stärkeren, d. h. dunkleren Farbtöne seines Gefieders sicher bestimmt werden. Es handelt sich um ein Männchen von *Lanius vittatus* Valenc., das am 22. März 1911 bei Las Bela erbeutet worden ist.

Stirn bis Scheitelmitte, Zügel, Augenumrandung und Ohrdecken schwarz; hinter dem Schwanz auf dem Scheitel ein weißer Saum, Nacken und Oberrücken dagegen grau. Rücken kastanienbraun, Bürzel grau, Oberschwanzdecken weiß. Die Steuerfedern fehlen dem Exemplar. Schwingen schwärzlich braun, die Handschwingen an der Basis weiß, wodurch ein ziemlich großer Spiegel entsteht. Oberflügeldecken braunschwarz; Unterseite rahmweißlich.

Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.

Über die Weibchen dieser Art herrscht noch nicht völlige Klarheit. Grant und Oates meinen, die Weibchen seien den Männchen vollkommen gleich, vielleicht um etwas kleiner als diese. Nach Stücken, die Härms in Persisch Balutschistan gesammelt hat, scheint das Weibchen auf dem Rücken heller rotbraun gefärbt zu sein, auch scheint das Schwarz auf der Stirn weniger ausgedehnt zu sein wie beim Männchen. Auch soll der Zügel mit weißlichen Federchen untermischt sein. In der Kollektion, die Zugmayer von seiner Forschungsreise mitbrachte, befand sich leider nur das eine Männchen; ein zweites Exemplar in der zoologischen Staatssammlung zu München, von Härms in Bampur in Persisch Balutschistan gesammelt, ist ebenfalls männlichen Geschlechts, so daß ich über das Aussehen des Weibchens nichts neues angeben kann.

---

[1]) *Lanius aucheri* Bonaparte, Rev. et Mag. Zool. 1853, p. 294 (Persien).
[2]) *Collurio lahtora* Sykes, Proc. Zool. Soc. London 1832, p. 86 (Dekkan).

Lanius vittatus hat eine weite Verbreitung. Er kommt in Indien von Mysore bis zum westlichen Himalaya vor und geht westlich bis Afghanistan und Persisch Balutschistan. Sharpe führt diese Art in Afghan. Delim. Comm. von Tirphul und Kambao an.

30. Lanius cristatus isabellinus Hempr. & Ehrenb.

Lanius isabellinus Hemprich und Ehrenberg, Symb. Phys. fol. e. Ann. 1828 (Kumfudu, Arabien); Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 467; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 76.
Lanius cristatus isabellinus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 444.

Nr. 562 ♀ Panjgur, Mekran, 28. VII. 1911: a. 85, r. 15.
Nr. 629 ♂ Kelat, 5. X. 1911: a. 91, r. 15.

Bei den beiden vorliegenden Exemplaren dürfte es sich in der Tat um *Lanius cristatus isabellinus* handeln, der von Hemprich und Ehrenberg nach Stücken aus Mittelarabien beschrieben wurde. Dadurch wird die an und für sich nicht recht klare Verbreitung von *Lanius cristatus* und seinen Subspezies noch mehr verwirrt.

Nach Hartert kommt in Balutschistan als Brutvogel nur *Lanius cristatus phoenicuroides* vor, der sich von *Lanius cristatus isabellinus* so deutlich unterscheidet, daß eine Verwechslung mit dieser Art nicht möglich ist.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein altes Männchen vom Oktober und um ein junges Weibchen vom Juli; man kann also auch nicht gut an Wintergäste denken. Es wäre höchstens anzunehmen, daß das alte im Oktober erbeutete Männchen ein Wintervogel sei, während das junge Exemplar eventuell ein junges Weibchen von *Lanius cristatus phoenicuroides* wäre. Doch stimmt dieses Stück viel besser mit der Beschreibung von *isabellinus* überein, als es zu *Lanius cristatus phoenicuroides* passen würde. Sharpe erwähnt in Afghan. Delim. Comm. aus Tirphul vom 12. IV. 1885 sowohl *Lanius cristatus isabellinus* wie *Lanius cristatus phoenicuroides*, schreibt aber bei *Lanius cristatus isabellinus*, Mr. Seebohm habe die Serie bestimmt und mit obigem Namen belegt, aber die Stücke seien intermediär zwischen *isabellinus* und *phoenicuroides*."

Die genaue Lösung dieser Frage kann nur an der Hand eines großen, von möglichst verschiedenen Fundorten zusammengebrachten Materiales gefunden werden, an dem es noch in den Museen und Sammlungen zu fehlen scheint.

♂ ad. Oberkopf, Nacken und Rücken fahlgrau braun; Bürzel und Oberschwanzdeckfedern rostrot. Schwanz rotbraun, Zügel und Streifen hinter dem Auge schwarz, gegen die Oberkopfplatte hell begrenzt. Kinn und Kehle weiß, Brust und übrige Unterseite isabellfarben. Basis der Handschwingen weiß, doch von den Handdecken überdeckt, so daß ein weißer Spiegel zu fehlen scheint.

31. Lanius schach erythronotus (Vig.).

Collurio erythronotus Vigors, Proc. Zool. Soc. London 1831, p. 42 (Himalaya).
Lanius erythronotus Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 464 partim!
Lanius schach erythronotus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 451.

Nr. 1912/909 ♀ Quetta, 26. V. 1909, a. 92, r. 15.

♀ ad. Über dem Schnabel ein ca. 3 mm breites Band von schwarzer Farbe, das nach beiden Seiten hin quer durch das Auge in einen breiten schwarzen Streifen ausläuft. Oberkopf und Nacken grau. Bürzel und Oberschwanzdeckfedern rostrot, die rostrote

Färbung über den ganzen Rücken hin verlaufend. Schwingen rauchbräunlich, die inneren Armschwingen mit hellen, rostfarbenen Säumen. Steuerfedern rauchbraun, die äußersten weißlich. Das Weiß an der Basis der Handschwingen von den Handdecken überdeckt, so daß kein Flügelspiegel zu sehen ist. Kehle und obere Brust weißlich mit zartem grauen Anflug. Übrige Unterseite ebenfalls weißlich, aber fein rosströtlich angeflogen. Unterschwanzdecken rahmfarben. Das Weibchen unterscheidet sich nur durch etwas, aber nicht viel geringere Maße von dem Männchen.

Von dem in Tibet, dem westlichen China und den höheren Lagen des Himalaya als Brutvogel vorkommenden *Lanius schach tephronotus* (Vig.) unterscheidet sich die vorliegende Form sehr leicht dadurch, daß die helle rostrote Färbung des Bürzels sich hier bis auf den Rücken und die Schulterfedern hinauf erstreckt. Außerdem ist die indische Form auch etwas heller im Gesamtkolorit und etwas kleiner in den Maßen.

Oates gibt *Lanius schach erythronotus* (Vig.) als in ganz Indien und sogar auf Ceylon vorkommend an. Dies ist jedoch ein Irrtum, denn im südlichen Indien und auf der Insel Ceylon tritt bereits eine andere Form in Erscheinung, nämlich *Lanius schach caniceps* Blyth, die sich durch noch geringere Größe und mehr graue, weniger rostrote Färbung von Rücken und Schulterfedern von *erythronotus* unterscheidet. Diese geographische Form steht also rücksichtlich ihres Färbungscharakters zwischen *tephronotus* und *erythronotus* in der Mitte.

Über die Häufigkeit des Vorkommens von *Lanius schach erythronotus* in Balutschistan kann ich hier leider keine weiteren Angaben machen. Es liegt mir nur das eine oben angeführte Exemplar vor und auch dieses ist nicht von Zugmayer selbst auf seiner Exkursion gesammelt worden, sondern stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta.

Familie Brachypodidae.

32. Pycnonotos leucotis (Gould).

Ixos leucotis Gould, Proc. Zool. Soc. London 1836, p. 6 (in India orientali).
Pycnonotus leucotis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 462.
Molpastes leucotis Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 273.

Nr. 126 ♂ Wajara, 13. III. 1911: a. 87, r. 12.
Nr. 493 ♀ Kandasol, Mekran: 17. V. 1911: a. 84, r. 14.
Nr. 534 ♀ Sarinbog, Mekran, 13. VI. 1911: a. 87, r. 13.
Nr. 563 ♀ Panjgur, Mekran, 30. VII. 1911: a. 85, r. 14.
Nr. 564 ♂ Panjgur, Mekran, 7. VIII. 1911: a. 86, r. 13.

♂ ad. Ganzer Oberkopf, Zügel, Kinn, Kehle und Kropf schwarz. Ohrdecken und hintere Kopfseiten weiß; ganze Oberseite fahl graubräunlich; die Oberschwanzdecken etwas heller. Schwanzfedern am distalen Ende schwarz mit rauchgrauem bis weißlichem Saume, gegen die Schwanzwurzel zu allmählich die Färbung des Rückens annehmend. Unterseite hellgrau, Bauch etwas heller, fast weißlich. Unterschwanzdeckfedern orangegelb.

Das alte Weibchen stimmt in der Färbung ziemlich mit dem Männchen überein, nur sind die Unterschwanzdeckfedern etwas heller gelb, nach Hartert safrangelb, was jedoch nicht immer zuzutreffen scheint, den Fall angenommen, es sind die Geschlechtsangaben bei den mir vorliegenden Stücken zutreffend. In den Maßen herrscht ein kleiner Unterschied insoferne, als die Weibchen um ein geringes kürzere Flügel aufweisen als die Männchen.

Die Federn des Oberkopfes sind etwas verlängert, aber lange nicht in dem Maße, wie bei der Art *Pycnonotus leucogenys* Gray, bei welcher die Oberhauptfedern lang und spitz sind und in der Mitte des Scheitels zu einer über 2 cm langen Holle erhoben werden können.

Pycnonotus leucotis ist in Balutschistan durchaus nicht selten, namentlich trifft man ihn in den südlichen Teilen längs der Küste von Mekran.

Familie Muscicapidae.

33. Tchitrea paradisi paradisi (L.).

Corvus paradisi Linnaeus, Syst. Nat. X, 1758, p. 107.
Tchitrea paradisi Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 470.
Terpsiphone paradisi Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 45.

Nr. 582 ♂ Pishin, 22. IX. 1911: a. 97, c. 136, r. 21.

Das vorliegende Exemplar aus Balutschistan stimmt hinsichtlich der Färbung seines Gefieders mit keinem der Stücke zusammen, die sich aus Ceylon und Indien unter den Beständen der zoologischen Staatssammlung befinden. Bei dem Vogel aus Pishin ist der ganze Oberkopf, Nacken, Kinn, Kehle und Kropf, sowie die Halsseiten metallisch schwarz mit grün-bläulichem Glanz, die Zügel sind tief sammtschwarz. Ganze übrige Oberseite einschließlich Bürzel und Oberschwanzdeckfedern, sowie die Steuerfedern sind hell zimmtfarben. Die ganze Unterseite ist glänzend weiß mit feinem grauen Anflug. 1. und 2. Handschwinge rauchbraun mit zimmtbraunem Saume an der Außenfahne. 3. bis 7. Schwinge schwarz mit hellweißen Säumen an den Außenfahnen. Die 8. Schwinge wiederum rauchbraun mit kaum merklichem zimmtfarbenen Saume an der Außenfahne. Die 9. Schwinge ist wieder gleich der 3.—7. Die Armschwingen sind rauchbraun mit breiten Säumen von Zimmtfarbe an den Außenfahnen.

Von allen anderen Stücken, die ich zum Vergleich heranziehen konnte, weist kein einziges die gleiche Färbung am Flügel auf. Allen fehlt am Flügel jegliche Spur einer weißen Farbe. Ich nehme an, daß es sich im vorliegenden Falle um eine Zwischenstufe zwischen dem mittleren und ganz alten Kleid des Vogels handelt.

Die mittelsten Schwanzfedern ragen über das äußerste Paar um genau 50 mm hinaus.

Wie Hartert in seinem Werk über die paläarktische Vogelfauna bemerkt, sollen sich die Stücke aus dem Süden des großen Verbreitungsgebietes, also solche von der Insel Ceylon und eventuell auch aus dem südlichen Indien durch dunklere Färbung der zimmtbraunen Töne von den Stücken aus Kaschmir, Turkestan und Afghanistan unterscheiden. Hartert konnte einer Lösung dieser Frage aus Mangel an Material aus dem nördlichen Gebiet der Verbreitung nicht näher treten. Auch ich besitze aus dem nördlichen Verbreitungsgebiet lediglich dies eine Exemplar aus der Zugmayerschen Kollektion. Die mir aus Ceylon vorliegenden Stücke stammen zudem alle aus den Frühjahrsmonaten und eignen sich daher auch nur schlecht zu einem genauen Vergleich. Ich finde zwischen den braunen Tönen keinerlei Unterschiede, möchte aber hervorheben, daß bei dem Exemplar aus Pishin die metallblau-schwarzen Federn am Kopfe grünlich blau schimmern, während sie bei allen andern Stücken aus dem Süden tief dunkel violettblau erscheinen. Doch mag diese Verschiedenheit jedenfalls in dem Altersunterschied begründet sein.

Neuerdings haben Sarudny und Härms in den Ornithologischen Monatsberichten 1911 auf Seite 85 aus dem russischen Turkestan und aus dem Chanat Buchara eine neue Form von *Tchitrea paradisi* beschrieben, die sie *Tchitrea paradisi turkestanica* benannten. Diese neue Art soll sich von der typischen *paradisi* durch längere Flügel und auch durch etwas heller rostrote Tönung im Gefieder unterscheiden lassen. Mir stehen leider aus diesem Gebiete keine Vögel zum Vergleich zur Verfügung, ich möchte aber bemerken, daß das Material, das die beiden Autoren an indischen Stücken, also an topotypischen *paradisi* zum Vergleich benutzten, nur aus zwei Stücken bestand. Mir erscheint dies als viel zu gering, zumal in Anbetracht der großen Variationsmöglichkeit der einzelnen Individuen gerade bei dieser Gattung.

Ob nun das Exemplar aus Balutschistan schon zu dieser turkestanischen Form zu stellen ist, läßt sich an der Hand des einen Stückes nicht entscheiden; erst Serien können hierüber Aufschluß geben. Es wäre aber immerhin möglich, daß die Stücke von Turkestan mit den hellen Exemplaren aus dem nördlichen Gebiete Indiens, die Hartert erwähnt, identisch wären. Dann würde sich die Verbreitung von *Tchitrea paradisi* im genannten Gebiet ungefähr folgendermaßen gestalten:

1. *Tchitrea paradisi turkestanica*, im russischen Turkestan, Buchara, Afghanistan, Kaschmir, Balutschistan und eventuell in den nördlichen Gebieten von Indien;

2. *Tchitrea paradisi paradisi*, in den südlichen Teilen von Indien und auf der Insel Ceylon.

Es ließe sich aber auch der Fall denken, daß es sich um drei Formen handelt; um eine sehr helle in russisch Turkestan und im Chanat Bachara — dies wäre zugleich die größte Form — mit dem Namen *Tchitrea paradisi turkestanica* Sarudny und Härms; zweitens um eine etwas kleinere und auch dunklere Form in Balutschistan, Kaschmir und Afghanistan, zugleich auch in den nördlichen Distrikten Indiens unter dem Namen *Tchitrea paradisi paradisi* (L.); und um eine dritte Form, die noch dunkler wäre und auf das südliche Gebiet von Indien und die Insel Ceylon in ihrem Vorkommen beschränkt wäre. Diese Form wäre dann neu zu benennen.[1])

Doch möchte ich nochmals im Interesse unserer Wissenschaft davor warnen, an die Lösung dieser Frage heranzutreten, ohne ein großes Material untersucht zu haben. Mit Namen allein ist hier nichts gedient, es müssen sich mit ihnen auch wirkliche Unterscheidungsmerkmale fixieren lassen.

34. Muscicapa ficedula neumanni Poche.

Muscicapa grisola neumanni Poche, Ornith. Monatsber. 1901, p. 26 (Umbenennung von *Muscicapa grisola sibirica* Neumann).
Muscicapa striata neumanni Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 477.
Muscicapa grisola sibirica Neumann, Journ. für Ornith. 1900, p. 259.
Muscicapa grisola Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 69; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 4.

---

[1]) Dies ist bereits geschehen! Sarudny und Härms haben in den Ornith. Monatsberichten 1912, p. 58—60 die Paradiesfliegenschnäpper von Ceylon unter dem Namen *Tchitrea paradisi ceylonensis* neu beschrieben, wobei auf die dunkle Färbung der rötlichen Töne der Oberseite ein ziemliches Gewicht gelegt wurde. Doch scheint mir das den beiden Autoren zu Gebote gestandene Material, nämlich nur 2 ♂♂ aus Ceylon, doch ein kaum genügendes gewesen zu sein, um in einer Gruppe von so starker Variationsfähigkeit zu wirklich stichhaltigen Resultaten zu gelangen.

Nr. 489 ♀ Kandasol, Mekran: 17. V. 1911: a. 82, r. 13.
Nr. 578 ♂ Pishin, 21. IX. 1911: a. 89, r. 11.
Nr. 581 ♂ Pishin, 22. IX. 1911: a. 90, r. 12.
Nr. 592 ♂ Pishin, 25. IX. 1911: a. 89, r. 11.
Nr. 605 ♂ Kelat, 1. X. 1911: a. 90, r. 12.
Nr. 606 ♂ Kelat, 1. X. 1911: a. 85, r. 13.
Nr. 607 ♀ Kelat, 1. X. 1911: a. 85, r. 12.
Nr. 608 ♀ Kelat, 1. X. 1911: a. 88, r. 13.
Nr. 611 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 87, r. 12.
Nr. 613 ♂ Kelat, 2. X. 1911: a. 85, r. 12.
Nr. 630 ♂ Kelat, 5. X. 1911: a. 85, r. 13.
Nr. 631 ♀ Kelat, 5. X. 1911: a. 88, r. 13.

Die grauen Fliegenschnäpper aus Balutschistan stimmen mit zwei Exemplaren, die Professor Merzbacher im Thian-Schan gesammelt hat, vollkommen überein. Sie sind durchweg viel blasser auf der Oberseite als *Muscicapa ficedula ficedula* (L.) und zeigen auch alle ausnehmend deutlich die dunkle Streifung auf dem Vorderkopf. Die Streifung auf dem Kropf dagegen ist unbedeutend, meist kaum bemerkbar.

Muscicapa ficedula neumanni hat eine sehr große Verbreitung. So findet man diese Form von Westsibirien durch Turkestan, Transcaspien, Thian-Schan,[1]) Balutschistan, Persien und Afghanistan und nach Hartert gehören auch noch die in Palästina brütenden grauen Fliegenfänger zu der östlichen Form.

Neumann beschrieb unter dem Namen *Muscicapa grisola sibirica* im Journal für Ornithologie 1900, p. 259, Wintervögel aus den Loita-Bergen im nordwestlichen Massailande (Afrika) mit dem Bemerken, daß es sich hier nicht um den echten europäischen, sondern um den Fliegenfänger handle, der in Ost-Sibirien und Transkaukasien brüte und er beruft sich hiebei auf die Ausführungen von Radde und Taczanowski. Sarudny, dem die Neumannsche Beschreibung anscheinend nicht bekannt war, führt die gleiche Form gelegentlich der Beschreibung der Vögel Ost-Persiens unter dem Namen *Butalis grisola var. pallida* an. Erst Poche machte darauf aufmerksam, daß der Neumannsche Name *sibirica* durch den Gmelinschen *Muscicapa sibirica* präokkupiert sei und nicht mehr stehen könne. Zugleich schlug Poche vor, die Neumannsche Form nun endgültig nach ihrem Entdecker *neumanni* zu nennen.

Bezüglich des Namens *ficedula* verweise ich auf die Arbeit Lönnbergs im Journal für Ornithologie 1906, p. 529 und auf meine Bemerkungen über diesen Fall gelegentlich der Bearbeitung der Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Gebiet des zentralen Thian-Schan. Ich halte die Lönnbergsche Auffassung für die richtige und benenne den grauen Fliegenschnäpper mit dem Linneschen Namen *ficedula* an Stelle des von Hartert in Anwendung genommenen Namens *striata*, den Pallas erst nach Linné in die Wissenschaft eingeführt hat.

---

[1]) A. Laubmann, Abh. d. Kgl. Bayer. Akad. der Wissenschaften, math.-physik. Kl., XXVI. Band, 3. Abh., 1913, p. 80.

35. Muscicapa parva albicilla Pall.

Muscicapa albicilla Pallas, Zoogr. Rosso.-Asiat. I, p. 462, 1827 (Beschreibung des Weibchens).
Muscicapa parva albicilla Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 487.
Muscicapa parva Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 69.
Siphia parva Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 9.

Nr. 577 ♀ Pishin, 21. IX. 1911: a. 65, r. 10.
Nr. 593 ♂ Pishin, 25. IX. 1911: a. 68, r. 10.

„Iris braun, Füße schwarzbraun, ebenso der Schnabel."

Es ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen, zu welcher Form die beiden Exemplare aus Balutschistan zu stellen sind, da es sich in beiden Fällen um junge Vögel handelt, denen die für die Unterscheidung der Subspezies hauptsächlich herangezogene rostrote Färbung auf Kropf und Brust noch fehlt. Es dürfte sich aber ohne allen Zweifel um Repräsentanten der Form *albicilla* handeln, die ja auch schon im Gebirgsstock des Thian-Schan vorkommt, wie ich durch ein Stück nachweisen konnte, das sich in der großen Kollektion befand, die Professor Merzbacher von seiner Expedition in genanntes Gebiet aus der Umgebung von Naryn mitbrachte.

Ob *Muscicapa parva albicilla* noch zu den Brutvögeln Balutschistans zu rechnen ist, oder ob es sich hier nur um Wintergäste handelt, kann ich nicht entscheiden. Nach Harterts Angaben geht diese Form als Brutvogel südlich bis zum Südufer des Baikalsees und nach Transbaikalien. Sharpe erwähnt l. c. 8 Exemplare, Männchen, Weibchen und junge Vögel, die in den Monaten März, April und Mai des Jahres 1885 bei Gulran, Tirphul und Kambao in Afghanistan gesammelt worden sind.

Muscicapa parva albicilla ist *Muscicapa parva parva* sehr ähnlich, unterscheidet sich von dieser Form aber dadurch, daß bei den alten Männchen nur Kinn und Kehle braun gefärbt sind, nicht aber auch noch der Kropf. Auch ist das Gesamtkolorit bei der östlichen Form, also bei *albicilla*, im allgemeinen ein dunkleres als bei der westlichen. In der Größe gleichen sich beide Formen so ziemlich.

Familie Sylviidae.

36. Phylloscopus collybita tristis Blyth.

Phylloscopus tristis Blyth, Journ. As. Soc. Bengal XII, p. 966, 1843 (Calcutta); Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lim. Soc. London 1889, p. 71.
Phylloscopus collybita tristis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 503.

Nr. 599 ♀ Pishin, 26. IX. 1911: a. 57, c. 52, r. 9.

Im ganzen Gefieder, namentlich aber auf der Unterseite läßt sich der gelbgrünliche Ton vermissen, der für *Phylloscopus collybita collybita* so charakteristisch ist. Nur die Unterflügeldecken, die Axillaren und der Flügelbug sind von hellgelber, fast schwefelgelber Färbung. Die Weibchen stehen hinsichtlich der Flügelgröße um einige Millimeter hinter den Männchen zurück.

Die Brutheimat dieser Form liegt im Norden des westlichen Sibiriens, das Altaigebirge dürfte so ziemlich die Südgrenze bilden. Auf dem Zuge erscheinen die kleinen Vögelchen in großen Scharen in Turkestan, gehen aber meist noch weiter nach Süden und verbringen den Winter im zentralen und südlichen Indien. Auch Balutschistan wird daher nur auf

dem Zuge von und nach der Winterherberge von dieser Form berührt, ohne daß hier der Versuch einer Brut gemacht wird. Ähnlich liegen ja auch die Verhältnisse für das Thian-Schan-Gebiet, über das ich an anderer Stelle berichtet habe.[1])

37. **Phylloscopus neglectus neglectus** Hume.

Phylloscopus neglectus Hume, Ibis 1870, p. 143 (Punjab).
Phylloscopus neglectus neglectus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 506.

Nr. 598 ♀ Pishin, 26. IX. 1911: a. 52, c. 44, r. 8.

Unterflügeldecken nicht gelb, sondern weißlich rahmfarben; die Oberseite ist fahl graubräunlich und ohne jegliche grüne Tönung. Das ganze Aussehen erinnert in vielen Punkten an *Phylloscopus collybita*, doch kann man *neglectus* mit der *collybita*-Gruppe nicht vereinen, da verschiedene geographische Gründe dagegen sprechen.

Phylloscopus neglectus neglectus bewohnt als Brutvogel Transcaspien, Buchara und auch noch Persien, scheint aber Balutschistan nur auf dem Zuge zu berühren. Es liegt mir wenigstens nur dies eine Exemplar vor, das im September, also schon im Herbst, bei Pishin erbeutet wurde.

Iris braun, Füße und Schnabel dunkelbraun.

38. **Phylloscopus nitidus nitidus** Blyth.

Phylloscopus nitidus Blyth, Journ. As. Soc. Bengal XII, p. 965 (1843 Calcutta); Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 71.
Phylloscopus nitidus nitidus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 510.

Nr. 579 ♀ Pishin, 22. IX. 1911: a. 61, c. 50, r. 10.
Nr. 580 ♀ Pishin, 22. IX. 1911: a. 64, c. 52, r. 10.

Oberseite mattgrün, ohne gelbe Tönung. Kinn, Kehle, Kopfseiten, Superciliarstreifen und übrige Unterseite hell schwefelgelb, ebenso Unterflügeldecken und Flügelbug. Steuerfedern schwärzlich-braun mit olivgrünlichen Säumen, ebenso die Schwingen. Iris braun, Füße graubraun, Schnabel braun.

Diese Form brütet vom Kaukasus durch das Chanat Buchara bis nach Persien, nach Hartert wahrscheinlich auch in Afghanistan. Ob sie auch in Balutschistan zur Brut schreitet, kann ich nicht sicher angeben; im Winter geht sie südlich bis Indien und gelangt sogar noch bis Ceylon.

39. **Acrocephalus arundinaceus zarudnyi** Hartert.

Acrocephalus arundinaceus zarudnyi Hartert, Bull. B. O. Club XXI, p. 26, 1907 (Turkestan); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 558.
Acrocephalus turdoides Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Transc. Lin. Soc. London 1889, p. 72.

Nr. 626 ♀ Kelat, 4. X. 1911: a. 84, c. 76, r. 17.

Das vorliegende Exemplar stimmt mit einem aus der Umgebung von Naryn im Thian-Schan-Gebirge stammenden Stück hinsichtlich seiner Färbung vollkommen überein. Nur in Betreff der Flügelgröße besteht ein Unterschied insoferne, als das Stück aus dem Thian-Schan, bei dem jedoch leider die Angabe des Geschlechtes fehlt, 91 mm lange Flügel

[1]) Laubmann, Abh. d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wissenschaften, math.-physik. Klasse, XXVI. Band, 3. Abh., 1913, p. 80.

besitzt, während bei dem Vogel aus Kelat in Balutschistan der Flügel nur 84 mm lang ist. Letzteres Stück ist allerdings ein Weibchen.

Hartert gibt bei der Charakterisierung seiner neuen Form *Acrocephalus arundinaceus zarudnyi* leider keinerlei Maße an, so daß angenommen werden kann, daß zwischen der typischen Form und der aus Turkestan keinerlei Unterschiede in der Größe bestehen. Die Flügel von *Acrocephalus arundinaceus arundinaceus* messen nach Hartert bei Männchen 92—100 mm, bei den Weibchen, die um einiges kurzflügeliger sind, nur 88—92 mm. Das Exemplar aus Balutschistan, das sich in der Kollektion befindet, die Dr. Zugmayer während seiner Expedition zusammenbrachte, bleibt also mit 84 mm Flügellänge noch hinter den minimalsten Flügellängen von *Acrocephalus arundinaceus arundinaceus* zurück.

Von unserem einheimischen großen Rohrsänger unterscheidet sich die Form aus Turkestan dadurch, daß auf der Oberseite die rostfarbigen Töne fehlen; Oberkopf und Rücken sind graubräunlich, der Bürzel ist hell graubraun. Auch auf der Unterseite fehlt die roströtliche Färbung. Der ganze Unterkörper nebst den Unterschwanzdeckfedern ist fahl rahmgelblich.

Acrocephalus arundinaceus zarudnyi vertritt unseren Drosselrohrsänger in Transcaspien und Turkestan; ob diese Form auch in Balutschistan heimisch ist, d. h. hier zur Brut schreitet, oder ob sie hier nur auf dem Durchzug nach wärmeren Winterquartieren erscheint, ist vorläufig nicht anzugeben.

40. Acrocephalus stentoreus brunnescens (Jerd.).

Agrobates brunnescens Jerdon, Madras Journ. Lit. et Sc. X, p. 269, 1839.
Acrocephalus stentoreus brunnescens Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 560.

Nr. 586 ♂ Pishin, 24. IX. 1911: a. 85, c. 80, r. 18.

Dieses Exemplar stimmt hinsichtlich der Schnabelbildung und auch hinsichtlich des Färbungscharakters des Gesamtgefieders mit dem Stück überein, das sich aus der Kollektion Merzbacher vom Barskaun Paß aus dem Thian-Schan im Museum München befindet. Nur in den Größenmaßen bestehen Unterschiede. Ich gebe hier die Maße des Thian-Schan-Vogels zum Vergleich:

Stück vom Thian-Schan a. 97, c. 91, r. 19.
Stück von Balutschistan a. 85, c. 80, r. 18.

Durch etwas stärkeren Schnabel, blassere Färbung der Seiten und etwas größere Maße der Flügel soll sich diese Form von den typischen aus Ägypten unterscheiden lassen. Leider liegen mir von *Acrocephalus stentoreus stentoreus* keine Exemplare zum Vergleich vor.

In ihrem interessanten Reisewerk „Lahore to Jarkand“ geben Henderson und Hume eine ganz gute Abbildung von dieser östlichen Form.

Die Art brütet in Transkaspien, Persien, Turkestan, dem Chanat Buchara, ferner in Kaschmir und im Himalaya, dann aber auch noch in Indien und sogar auf Ceylon. Nach dieser Verbreitung darf man annehmen, daß diese Form auch noch in Balutschistan zur Brut schreitet. Beweise dafür liegen bis heute jedoch noch nicht vor.

41. Scotocerca inquieta striata (Brooks).

Melizophilus striatus Brooks, Ibis 1872, p. 180 (Gunjab).
Scotocerca inquietus striatus Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 607.
Scotocerca inquieta Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 75.

Nr. 604 ♂ Kelat, 1. X. 1911: a. 48, r. 11.

Iris braun, Füße und Schnabel rotbraun.

Oberseite fahl graubraun, ziemlich ins Graue ziehend; Superciliarstreifen, sowie die Oberdecken und Kopfseiten isabellfarben. Kinn, Kehle und Kropf weißlich, die übrige Unterseite rahmfarben.

Von *Scotocerca inquieta platyura* (Sew.) unterscheidet sich die vorliegende Form durch die noch dunklere, mehr bräunliche Färbung der Oberseite. Außerdem ist die Streifung auf dem Oberkopf eine viel breitere.

Ein von Härms am 27. November bei Boudun in Ost-Persien gesammeltes männliches Exemplar unterscheidet sich in nichts von dem vorliegenden Stück.

Diese Form brütet in Süd- und Ost-Persien, in Balutschistan, Süd-Afghanistan und im westlichen Indien.

„Selten. Nur auf steinigen kaum bewachsenen Hügelzügen beobachtet." (Dr. Z.)

42. Crateropus caudatus huttoni (Blyth).

Malacocercus huttoni Blyth, Journ. As. Soc. Bengal XVI, p. 476 (1847 — Kandahar).
Crateropus caudatus huttoni Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 622.
Argya caudata Oates, Birds Brit. India, Vol. I, p. 106.

Nr. 48 ♂ Somniani, Mekran, 4. III. 1911: a. 81, r. 18.
Nr. 108 ♂ Uthal, 11. III. 1911: a. 80, r. —.
Nr. 456 ♂ Liari, 5. IV. 1911: a. 79, r. 18.
Nr. 460 ♂ Pur, 9. IV. 1911: a. 78, r. 19.
Nr. 462 ♂ Pur, 9. IV. 1911: a. 81, r. 18.
Nr. 477 ♂ Balaro, 19. IV. 1911: a. 83, r. 18.
Nr. 485 ♀ Makola, 2. V. 1911: a. 83, r. 18.

Oberseite fahl rauchbräunlich, jede einzelne Feder mit einem dunkelbraunen Schaftstrich. Besonders deutlich wirkt diese Schaftstrichelung auf dem Oberkopf, wo die einzelnen Streifen infolge der Kleinheit der Federn ziemlich nahe aneinander reichen. Gegen das hintere Ende zu nimmt die Streifung allmählich ab und erlischt auf Bürzel und Oberschwanzdeckfedern fast vollständig. Die Schwingen sind um eine Nuance dunkler als die Färbung der Oberseite, jedoch mit hellbräunlichen Säumen umgeben. Der Schaft der Schwungfedern ist dunkelbraun. Die Steuerfedern weisen eine mehr oder minder deutliche Querbänderung auf von dunkelbrauner Farbe, die an dem mittelsten Paar am deutlichsten in Erscheinung tritt, gegen die äußeren Steuerfedern zu aber gänzlich verschwindet. Kinn und Kehle sind weißlich, die übrige Unterseite dagegen schmutzig rahmfarben.

Die Iris ist braun, die Füße sind fleischfarben und die Färbung des Schnabels ist eine graubraune bis dunkelbraune.

Hartert gibt für die alten Männchen eine Flügellänge von 87—91,5 mm an. Diese Größenangabe weicht von den von mir an den obigen Bälgen genommenen Maßen in so auffallender Weise ab, daß ich annehmen muß, daß unserem Sammler bei der Bestimmung des Geschlechtes ein Versehen unterlaufen ist; denn die von mir bei den angeblichen

Männchen gefundenen Maße, 78—83 mm, stimmen gerade mit den von Hartert für die Flügel der Weibchen angeführten überein. So bin ich der Meinung, daß die oben als Männchen angeführten Exemplare vielmehr Weibchen sind.

Crateropus caudatus huttoni gehört zu den Brutvögeln Balutschistans. Er reicht in seiner Verbreitung aber sowohl nach Westen wie nach Osten über die Grenzen dieses Gebietes hinaus. So kommt er in Süd- und Ost-Persien vor und schreitet auch noch in Afghanistan und den nördlichen Provinzen von Indien zur Brut; gegen die indischen Provinzen zu wird er aber bald durch den dunkleren und auch erheblich kleineren *Crateropus caudatus caudatus* verdrängt.

Familie Turdidae.

43. Turdus viscivorus bonapartei Cab.

Turdus bonapartei Cabanis, Journ. f. Ornith. 1860, p. 183 (Himalaya).
Turdus viscivorus Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 148.
Turdus viscivorus bonapartei Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 649.

Nr. 1912/970 ♂ Shirini, 19. VIII. 1911: a. 167, r. 22.
Nr. 1912/971 ♀ Ziarat, 14. VIII. 1911: a. 151, r. 21.

Verglichen mit Exemplaren aus dem Thian-Schan-Gebirge ergeben sich hinsichlich der Färbung keinerlei Unterschiede; auch in der Größe stimmt das männliche Stück aus Balutschistan vollkommen mit Stücken aus der Merzbacherschen Kollektion zusammen. Das vorliegende Weibchen jedoch mißt nur 151 mm Flügellänge, was sich aus dem Umstand erklärt, daß dieser Vogel noch stark in der Mauser begriffen ist.

Von der bei uns heimischen typischen Form der Misteldrossel, *Turdus viscivorus viscivorus*, unterscheidet sich diese östliche Subspezies, die von Cabanis nach Stücken aus dem Himalaya beschrieben worden ist, hauptsächlich durch ihre bedeutendere Größe, die nicht nur durch die längeren Flügel, sondern auch im allgemeinen Habitus erkenntlich wird. Außerdem ist meist auch die Färbung der Oberseite eine etwas lichtere; auf dieses Moment ist aber infolge seiner Inkonstanz kein allzu großer Wert zulegen. Zwischen den beiden Geschlechtern bestehen keine Unterschiede hinsichtlich Färbung und Größe.

Ob *Turdus viscivorus bonapartei* Cab. für Balutschistan noch als Brutvogel in Betracht kommt, läßt sich schwer sagen; im Thian-Schan brütet diese Drossel noch ziemlich häufig; nach Harterts Angaben schreitet sie auch noch in Afghanistan, Kaschmir und Nepal zur Brut. Jedenfalls aber kommt sie aus den etwas mehr nördlich gelegenen Brutbezirken nach dem Süden Afghanistans und nach Balutschistan, wo sie namentlich in der Umgebung von Kelat dann nicht selten ist.

44. Turdus ruficollis atrogularis Temm.

Turdus atrogularis Temminck, Man. d'Orn. I, p. 169, 1820 (rarement en Autriche et en Silesie).
Turdus ruficollis atrogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 660.
Merula atrogularis Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 72.
Merula atrogularis Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 131.

Nr. 1912/969 ♂ Quetta, 1. III. 1908: a. 135, r. 18.

Das vorliegende Exemplar stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta und wurde in der Umgebung dieses Ortes am 1. III. 1908 auf dem Rückzuge aus den Winter-

quartieren erlegt. Es ist ein altes, ausgefärbtes Männchen, das sich in seinem Kolorit durch nichts von den Stücken unterscheidet, die mir seinerzeit aus der Kollektion Professor Merzbachers aus Taschkent und Naryn im Thian-Schan vorlagen.

Über die subspezifische Abhängigkeit der Form *atrogularis* von *Turdus ruficollis* habe ich mich schon an anderer Stelle ausgesprochen und möchte an diesem Ort nur nochmals darauf hinweisen, daß ich dem Vorgehen Harterts, der *Turdus atrogularis* als geographischen Vertreter der Rothalsdrossel auffaßt, vollkommen beipflichte. *Turdus ruficollis atrogularis* ist die westliche Form der im Osten von Sibirien heimischen *Turdus ruficollis ruficollis* Pall. Bastarde zwischen den beiden Formen, die angeblich vorkommen sollen, sprechen meiner Ansicht nach nicht gegen die Annahme einer geographischen Separation. Solche Stücke können, wie auch Hartert meint, ebensogut Aberrationen oder Rückschläge sein oder an den Grenzen der Verbreitungsgebiete entstanden sein, wenn man nicht annehmen will, daß einzelne Exemplare der einen Form sich während des gleichen Winteraufenthaltes zu den Schwärmen der anderen Form geschlagen haben, mit diesen dann heimwärts gezogen sind und sich mit der verwandten Form gekreuzt haben.

Turdus ruficollis atrogularis nistet in Westsibirien am Ob und Yenissei und geht südlich bis zum Altai und in das Thian-Schan-Gebiet. Balutschistan berührt diese Drossel nur im Winter, sei es auf dem Durchzug nach Gegenden, die noch weiter südlich liegen oder als Winteraufenthalt selbst.

45. Oenanthe deserti albifrons (Brandt).[1])

Saxicola albifrons Brandt, Bull. Acad. St. Petersburg II, p. 149, 1844 (West-Sibirien).
Oenanthe deserti albifrons Hartert etc., Handlist Brit. Birds 1912, p. 81.
Saxicola atrogularis Blyth, Journ. As. Soc. Bengal 1847, p. 131 (Upper Provinces, Sindh).
Saxicola deserti atrogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 684.
Saxicola deserti Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 74; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 78.

Nr. 88 ♂ Schechradsch, Mekran, 8. III. 1911: a. 92, r. 15.

Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.

Das vorliegende Exemplar ist *Oenanthe deserti deserti* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser Form durch die dunklere Oberseitenfärbung, die namentlich an Kopf und Hals ziemlich auffallend zum Ausdruck kommt. Kinn, Kehle und Kropf sind braunschwarz, ebenso die Kopfseiten, Ohrdecken und Halsseiten. Oberkopf, Nacken und Hals, sowie der Rücken dunkel isabellfarben, Bürzel etwas heller, die Oberschwanzdeckfedern noch etwas heller als der Bürzel. Schwanzfedern in der distalen Hälfte schwarzbraun, am

[1]) Die Gattung der Steinschmätzer wurde seit langen Jahren unter dem Namen *Saxicola* in der Wissenschaft angeführt und zwar geschah dies in Rücksicht auf eine Arbeit Grays aus dem Jahre 1841, in welcher genannter Autor *Motacilla oenanthe* zum Typus der Gattung machte. Nun hat aber schon um einige Jahre früher, nämlich 1827 Swainson *Motacilla rubicola* zum Gattungstypus erhoben. Eine Folge dieser Tatsache ist nun aber, daß der Name *Saxicola* nicht wie bisher üblich, für die Steinschmätzer angewandt werden kann, sondern nur für die Wiesenschmätzer in Betracht kommt, die bis heute unter dem Namen *Pratincola* geführt worden sind. Der Name *Pratincola* fällt nun weg. Für die Gattung der Steinschmätzer muß der nächste älteste Name in Anwendung kommen, nämlich *Oenanthe* Vieillot 1816. Und als Typus für diese Gattung gilt dann wieder *Motacilla oenanthe* L.

proximalen Ende weißlich. Unterseite etwas heller isabellfarben als die Oberseite; im allgemeinen macht der Vogel einen schmutzigen Eindruck.

Der Schnabel ist bei dem vorliegenden Stück abnorm zugespitzt, was wohl die Folge einer Verletzung sein mag.

Die Art bewohnt die Wüsten und Steppen des mittleren Asiens und kommt auf dem Zuge nach Indien durch Kaschmir, Afghanistan und Balutschistan.

Brandt beschrieb im Jahre 1844 diese Art nach Stücken aus West-Sibirien unter dem Namen *albifrons*. Da die Beschreibung von Blyth unter dem Namen *atrogularis* — beschrieben wurden Exemplare der gleichen Art aus Nordindien — aus dem Jahre 1847 stammt, hat der Brandtsche Name die Priorität und muß an Stelle des bis heute angewandten Namens *atrogularis* angenommen werden. (Vgl. hiezu: Hartert etc., Handlist Brit. Birds 1912, p. 81.)

46. **Oenanthe melanoleuca melanoleuca** (Güld.).

Muscicapa melanoleuca Güldenstädt, Nov. Comm. Petrop. XIX, p. 468, 1775 (Georgien).
Saxicola melanoleuca melanoleuca Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 690.
Saxicola melanoleuca Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 75.

Nr. 1912/939 ♀ Loralai, 6. IX. 1911: a. 93, r. 14.

Bei dem vorliegenden Exemplar, das aus den Beständen des Museums zu Quetta stammt, ist ohne Zweifel das Geschlecht falsch bestimmt, denn ich halte es nicht gut für möglich, daß das Stück ein Weibchen ist. Oberkopf, Nacken und Rücken sind schmutzig isabellfarben, der Unterrücken weißlich, Bürzel rahmfarben. Kinn, Kehle, Zügel, Ohrdecken und die Seiten des Kopfes tiefglänzend schwarz. Übrige Unterseite trüb weiß isabellfarben. Über die weißen Steuerfedern geht eine ca. 1—1½ cm breite schwarze Endbinde. Die Schwingen sind braunschwarz, Unter- und Oberflügeldecken sowie die Schulterfedern tiefschwarz. Alles in allem ein Kleid, das der weibliche Vogel in keiner Altersstufe anlegt. Außerdem ist das Weibchen auch noch etwas kleiner als das Männchen.

Diese Art brütet in Persien, nach Westen zu anscheinend bis zum Kaukasus und bis Baku. Auch Afghanistan und Balutschistan dürften als Brutgebiet in Frage kommen.

47. **Oenanthe isabellina** (Cretzschm.).

Saxicola isabellina Cretzschmar, Atlas zu Rüppels Reise, Vögel p. 52, Taf. 34b, 1826 (Nubien); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 691; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 77.

Nr. 1912/940 ♀ Loralai, 19. IX. 1911: a. 96, r. 15.

Auch dieses Exemplar stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta. Dasselbe unterscheidet sich in keiner Weise von den Vögeln, die ich aus Naryn im Thian-Schan-Gebirge sowie aus dem kleinen Yuldustal im Osten dieses Gebirgszuges untersuchen konnte.

Zugmayer beobachtete diese Art niemals während seiner ganzen Expedition, und doch dürfte von allen Steinschmätzern gerade *Oenanthe isabellina* die weiteste Verbreitung im zentralen Asien haben. Nach den Angaben Harterts brütet der isabellfarbene Steinschmätzer von den Steppen des südöstlichen Rußland und von Kleinasien, durch Palästina, Afghanistan, Balutschistan bis hinein nach Tibet und das nordwestliche China. Auch zu den Brutvögeln des Thian-Schan-Gebirges muß diese Art gezählt werden. Auf dem Zuge streift diese Form äußerst weit umher und überwintert in Nord- und Ost-Afrika,

Süd-Arabien und dem westlichen Indien. Hartert führt die Form sogar aus England an und zwar berichtet er von zwei Fällen. Einmal wurde ein ♀ am 11. XI. 1887 bei Allonby in Cumberland und das andere Mal ein Männchen am 17. IV. 1911 in Rye Harbour in Sussex beobachtet.[1])

48. **Oenanthe albonigra** (Hume).

Saxicola albonigra Hume, Stray Feathers I, p. 2, 1873 (Grenzhügel von Sindh); Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 700.

Saxicola albonigra Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 73; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 70.

Nr. 472 ♂ Buri Paß, Mekran, 16. IV. 1911: a. 107, r. 15.
Nr. 473 ♀ Buri Paß, Mekran, 17. IV. 1911: a. 95, r. 15.
Nr. 474 ♀ Buri Paß, Mekran, 19. IV. 1911: a. 97, r. 16.
Nr. 499 ♂ Gurandani, Mekran, 19. IV. 1911: a. 104, r. 15.
Nr. 544 ♂ Dschadgol, Mekran, 26. VI. 1911: a. 105, r. 14.
Nr. 572 ♀ Karotsch, Mekran, 6. IX. 1911: a. 100, r. 15.
Nr. 573 ♂ Karotsch, Mekran, 6. IX. 1911: a. 98, r. 15.
Nr. 609 ♂ Kelat, 7. X. 1911: a. 92, r. 15.

Bei *Oenanthe albonigra* (Hume) unterscheiden sich die Geschlechter nur etwas in der Flügellänge. Die Männchen sind um einige Millimeter größer als die Weibchen. In der Färbung besteht keinerlei Unterschied. Der ganze Oberkopf, Nacken und Rücken sind rein schwarz; Bürzel und Oberschwanzdeckfedern rein weiß; das mittelste Federnpaar am Schwanz ist in der proximalen Hälfte weiß, im distalen Teile dagegen schwarz gefärbt. Die übrigen Steuerfedern sind weiß und besitzen nur eine ca. 2 cm breite schwarze Binde am distalen Ende. Kinn, Kehle, Hals- und Kopfseiten, mit anderen Worten eben der ganze Kopf überhaupt, sind von tiefschwarzer Farbe; Brust, Bauch und Unterschwanzdeckfedern dagegen sind weiß.

Bei dem Stück Nr. 609, einem Männchen, das am 2. Oktober bei Kelat in Balutschistan gesammelt wurde, weisen die Schwungfedern an den Innensäumen eine deutlich rußbraune Einfassung auf; überhaupt ist dies Exemplar im Gesamteindruck seines Kolorits mehr bräunlichschwarz als tiefschwarz wie die anderen Stücke, die im Frühjahr oder Sommer erbeutet wurden.

Iris braun, Füße und Schnabel schwarz, nur bei dem Exemplar aus dem Oktober als dunkelbraun auf der Etikette vermerkt.

Es ist außerordentlich auffallend, daß bei so ausgeprägten Farben, wie sie bei *Oenanthe albonigra* (Hume) auftreten, kein Unterschied zwischen den Geschlechtern besteht. Außerdem ist eine zweite Merkwürdigkeit dieser Art darin gegeben, daß die 1. Schwinge (nicht, wie Hartert aus Versehen angibt, die 1. Steuerfeder) die Handdecken um 3—7 mm überragt. Bei einzelnen Arten ist die 1. Schwinge hie und da wohl etwas länger als die Handdecken, aber bei keiner ist der Unterschied zwischen Handdecken und Schwingen ein so großer wie hier. Ob hierin nicht ein Gattungsmerkmal gegeben ist? Biologisch scheint allerdings *Oenanthe albonigra* (Hume) vollständig mit anderen Formen aus der Gattung *Oenanthe* übereinzustimmen.

---

[1]) Hartert, Jourdain, Ticehurst, Witherby, Handlist Brit. Birds 1912, p. 83.

Diese Form gehört in Ost-Persien, Afghanistan und Balutschistan zu den Brutvögeln und dehnt ohne Zweifel ihre Verbreitung noch bis Sindh und Gilgit aus. In Balutschistan scheint sie die Ebenen und Wüsten im Küstengebiet von Mekran mehr zu bevorzugen als die gebirgigen Teile im Norden des Landes. Wenigstens stammen alle von Zugmayer aus genanntem Gebiet mitgebrachten Exemplare mit einer einzigen Ausnahme aus dem an der Meeresküste gelegenen Teil Balutschistans, aus Mekran. Hier benützt der Vogel namentlich Höhlungen in den Felsen als Stätte, an der er sein wie bei allen Steinschmätzern ziemlich unansehnliches Nest anbringt, dessen Haupterfordernis darin besteht, von oben möglichst geschützt und gedeckt zu sein.

49. Saxicola caprata rossorum (Hartert).[1])

Pratincola caprata rossorum Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 709; idem Journal f. Ornith. 1910, p. 180.
Pratincola caprata Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 70; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 59.

Nr. 1912/949 ♂ Loralai, 10. IX. 1911: a. 71, r. 12.
Nr. 585 ♂ Pishin, 24. IX. 1911: a. 77, r. 11.
Nr. 595 ♀ Pishin, 26. IX. 1911: a. 74, r. 11.
Nr. 596 ♀ Pishin, 26. IX. 1911: a. 71, r. 11.
Nr. 601 ♂ Kelat, 1. X. 1911: a. 73, r. 11.
Nr. 602 ♂ Kelat, 1. X. 1911: a. 73, r. 11.

Durch die vorliegende Serie ist das Vorkommen von *Saxicola caprata rossorum* (Hartert) nun auch für Balutschistan einwandfrei festgestellt. Die Suite besteht aus alten Männchen, alten Weibchen und aus jungen Vögeln beiderlei Geschlechts.

♂ ad. im Herbstkleid: Ganzer Oberkopf, Nacken und Rücken schwarz ohne Glanz, ebenso Kinn, Kehle und Kropf. Die Federn auf der Brust sind schwärzlich mit bräunlich weißen Säumen. Schwanzfedern schwarz, ebenso die Schwingen. Die Deckfedern der innersten Armschwingen, die kleinen inneren Flügeldeckfedern und die Basis der Außenfahnen der inneren Armschwingen weiß, einen großen weißen Schulterfleck bildend. Bauch und Unterschwanzdeckfedern weiß.

Iris braun, Schnabel und Füße schwarz.

♂ juv. Die Gefiederteile, die beim alten Männchen schwarz sind, erscheinen hier alle rauch-graubräunlich, je nach dem Alter bald heller, bald dunkler. Bürzel und Oberschwanzdeckfedern sind zimmtbräunlich. Die Unterseite hell bräunlichgrau. Die Unterschwanzdecken sowie die Kehle sind etwas heller in der Färbung.

Iris braun, Füße und Schnabel dunkelbraun.

Zwischen diesem Kleid und dem oben beschriebenen der ganz alten Männchen liegen mir fast alle Übergänge vor.

Die Weibchen gleichen dem Jugendkleid der Männchen. *Saxicola caprata rossorum* wurde von Hartert im Journal für Ornithologie 1910 auf Seite 180 nach Exemplaren aus Transcapien beschrieben. Den Typus dieser Form bildet ein am 4. August 1889 in Merv in Transcaspien erlegtes Männchen, das sich im Museum zu Tring befindet. Hartert führt als Verbreitungsgebiet Transcaspien, Persien, Afghanistan, Kaschmir und die nord-

[1]) Über die Annahme des Genusnamens *Saxicola* an Stelle von *Pratincola* vergleiche die Fußnote bei *Oenanthe deserti albifrons* in dieser Arbeit, p. 41.

westlichen Gebiete von Indien an, ohne Balutschistan zu berücksichtigen. Doch gehört auch dies Land, wie aus den Sammlungen der Expedition Dr. Zugmayers festgestellt werden kann, mit aller Sicherheit zu den Brutgebieten von *Saxicola caprata rossorum*.

Wenn Oates in Birds Brit. India, Vol. II, *Pratincola caprata* anführt, so beruht dies unbedingt auf einem Versehen. *Saxicola caprata caprata* (L.)[1]) ist lediglich Brutform auf den Philippinen. Die Form von Vorderindien, die Oates eigentlich meint, muß den Namen *Saxicola caprata bicolor* (Sykes) tragen. An diese schließt sich dann in ihrem nordwestlichsten Verbreitungsgebiet die Hartertsche Form *Saxicola caprata rossorum* an. Es ist jedoch äußerst schwer, die Grenzen der einzelnen Brutgebiete dieser drei Formen genau festzulegen, weil in der Literatur die drei Formen alle unter dem einen Namen *caprata* angeführt wurden.[2])

Die mir vorliegende Serie läßt den Schluß zu, daß diese Art in Balutschistan nicht selten vorkommt. Sein Nest legt der Vogel, wie Hartert angibt, sehr versteckt an, meist in Vertiefungen oder Löchern am Boden unter Gebüsch. Das Nest selbst bildet einen tiefen warm und weich ausgefütterten Napf.

50. Phoenicurus ochruros phoenicuroides (Moore).

Ruticilla phoenicuroides Moore, Proc. Zool. Soc. London XXII, p. 25 (1855 — Nord-Indien).
Phoenicurus ochruros phoenicuroides Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 723.
Ruticilla rufiventris Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 73; Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 95.

Nr. 583 ♀ Pishin, 24. IX. 1911: a. 80, r. 13.
Nr. 622 ♂ Kelat, 3. X. 1911: a. 81, r. 13.
Nr. 623 ♂ Kelat, 3. X. 1911: a. 85, r. 13.
Nr. 624 ♀ Kelat, 3. X. 1911: a. 80, r. 13.
Nr. 625 ♀ Kelat, 3. X. 1911: a. 80, r. 13.

Ein Vergleich der vorliegenden Exemplare mit den Stücken, die sich in der Kollektion Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan befanden, ergab keinerlei Unterschiede. Es handelt sich auch in diesem Falle um die gleiche Form *phoenicuroides* und noch nicht um *rufiventris*, wie dies Sharpe in der Bearbeitung der Sammlung irrtümlich meint, die gelegentlich der Grenzfestlegung von Afghanistan zusammengebracht worden ist.

Das ♂ von *phoenicuroides* unterscheidet sich auf den ersten Blick von dem der Art *rufiventris* durch die viel hellere Oberseite. Es herrschen im Gesamtkolorit lange nicht die stark dunklen Töne vor. Namentlich im frischen Herbstgefieder ist dieser Unterschied ein sehr auffallender. Auch an der Brust reicht die schwarze Farbe viel weniger tief herab als bei *rufiventris*. Außerdem ist diese östliche Form noch etwas größer in den Maßen.

Phoenicurus ochruros phoenicuroides kommt als Brutvogel im südiranischen Randgebirge, in Nord- und Ost-Persien, dann in ganz Balutschistan, nicht nur im persischen Teil, ferner in Afghanistan, dem Thian-Schan, im südlichen Transcaspien, Turkestan vor und dehnt sein Gebiet auch noch nach Norden bis zum Altai und Sajan aus.

Im Winter zieht diese Form sehr weit südlich und überwintert in Indien, dem südlichen Arabien und sogar in Somaliland.

[1]) *Motacilla caprata* Linnaeus, Syst. Nat. Ed. XII, I, p. 335 (1766 — Luzon).
[2]) Vergleiche hiezu die Arbeit von E. Stresemann, Nov. Zool. XIX, p. 319 (1912).

51. Luscinia suecica pallidogularis (Sar.).

Cyanecula suecica pallidogularis Sarudny, Mat. zur Kenntnis der Fauna und Flora des russischen Reiches, Zool. III zwischen p. 171 und 312, 1897 (Orenburg und wahrscheinlich der Turan). In russischer Sprache!! [Übersetzt im Auszuge in Orn. Monatsber. 1898, p. 83 und 84.]
Luscinia suecica pallidogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 747.
Erithacus caeruleculus Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 73.
Cyanecula suecica Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 99.

Nr. 632 ♂ Kelat, 5. X. 1911: a. 72, r. 11.
Nr. 635 ♂ Kelat, 6. X. 1911: a. 73, r. 10.

Zwischen Exemplaren aus dem Thian-Schan, die mir in einer großen Serie von ca. 25 Stücken vorliegen, und den Vögeln aus Balutschistan besteht kein prinzipieller Unterschied. Es handelt sich auch hier um die Form *Luscinia suecica pallidogularis* (Sar.), die von dem russischen Forscher nach Exemplaren aus Orenburg und aus Turan beschrieben worden ist. Leider sind die beiden Exemplare der Zugmayerschen Kollektion noch nicht ganz alte Tiere, so daß die schönen, intensiven Farben, die die alten Vögel aufweisen, hier noch nicht vollkommen zum Ausdruck kommen. Namentlich fehlt der rostrote Stern auf dem Kropf, der gerade bei dieser Form sonst ziemlich deutlich ausgeprägt ist.

In Balutschistan dürfte diese Form allerdings nur Zugvogel sein, der das Gebiet auf dem Weg nach Indien im Herbst passiert und im Frühjahr ebenfalls wieder durchkommt auf dem Rückzug in seine Brutheimat.

52. Thamnobia fulicata cambayensis (Lath.).

Sylvia cambayensis Latham, Ind. Orn. II, p. 554, 1790.
Thamnobia cambayensis Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 114.

Nr. 114 ♂ Las Bela, 12. III. 1911: a. 76, r. 12.
Nr. 135 ♀ Las Bela, 15. III. 1911: a. 74, r. 11.

♂ ad. Iris braun, Füße und Schnabel schwarz.

Oberkopf, Nacken und Rücken olivenbraun; Bürzel dunkelbraun, untermischt mit blau. Oberschwanzdecken stahlblau, Steuerfedern schwarzblau. Kinn, Kehle, Kropf und Brust stahlblau. Bauch rostrot, um den After schwarz, Unterschwanzdecken rostrot. Schwingen rauchbraun, die Flügeldeckfedern weiß, einen großen weißen Flecken bildend.

♀ ad. In dem von Oates gegebenen Schlüssel zur Bestimmung von *Thamnobia cambayensis* und *fulicata* ist bei der Charakteristik der Weibchen lediglich angegeben, zum Unterschied vom Männchen fehle diesen der weiße Fleck auf dem Flügel. Nun besitzt aber das mir vorliegende Exemplar aus der Kollektion Zugmayers, das als Weibchen bezeichnet ist, ebenfalls einen weißen Fleck, der von den Flügeldeckfedern gebildet wird. Nachdem mir aber auch ein Weibchen von der südlichen Form *Thamnobia fulicata* aus Nord-Ceylon, von C. B. Haniel gesammelt, vorliegt, dem in der Tat das Weiß auf den Flügeldecken fehlt, so bin ich der Ansicht, daß die Geschlechtsangabe bei dem Stück aus Balutschistan aus Versehen falsch angegeben wurde, und daß es sich in der Tat um ein Männchen der nördlichen Form handelt. Das Weibchen von *Thamnobia cambayensis* soll sich von dem der südlichen Form durch etwas heller graubraune Färbung der Oberseite unterscheiden.

Die ganze Gattung *Thamnobia* zerfällt in zwei Arten, *Thamnobia fulicata* und *Thamnobia cambayensis*, die sich meiner Ansicht nach geographisch vertreten. Die Form *fulicata*, die sich nur durch den stahlblauen Rücken von *cambayensis* unterscheidet, bei der der Rücken olivenbraun ist, wäre der südliche Vertreter, und würde in seiner Verbreitung auf Süd-Indien und Ceylon beschränkt sein. *Thamnobia cambayensis* dagegen kommt von Zentral-Indien nordwärts bis Balutschistan und Afghanistan vor.

Familie Accentoridae.

53. Prunella atrogularis (Brandt).

Accentor atrogularis Brandt, Bull. Acad. St. Petersbourg II, p. 140, 1844 (Semipalatinsk).
Prunella atrogularis Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 771.
Tharrhaleus atrigularis Oates, Birds Brit. India, Vol. II, p. 170.

Nr. 1912/956 ♀ Quetta, 27. I. 1908: a. 74, r. 9.

Zwischen dem vorliegenden Exemplar aus Quetta, das aus den Beständen des Museums genannter Stadt stammt, und Stücken aus dem Thian-Schan herrscht hinsichtlich Größe und Färbung jede nur denkbare Übereinstimmung. Wie ich schon an anderer Stelle gelegentlich der Bearbeitung der großen Ausbeute Professor Merzbachers aus dem Thian-Schan dargetan habe, besteht anscheinend völlig unabhängig vom Frühjahrs- oder Herbstkleid hinsichtlich der Färbung des Superciliarstreifens eine große individuelle Variabilität. Bei dem Vogel aus Balutschistan ist das Supercilium rahmfarben.

Ich glaube nicht, daß *Prunella atrogularis* (Brandt) zu den Brutvögeln des von Zugmayer durchforschten Gebietes zu rechnen ist, denn mir liegt außer dem einen Exemplar aus dem Monat Januar kein anderes Stück aus Balutschistan vor. Im Thian-Schan gehört diese Art aber noch zu den Brutvögeln, die stellenweise nicht selten vorzukommen scheint. Hartert, der *Prunella atrogularis* (Brandt) als Wintervogel für Afghanistan anführt, enthält sich jeglicher Angabe über ein eventuelles Vorkommen in Balutschistan.

Familie Hirundinidae.

54. Chelidon rustica rustica (L.).

Hirundo rustica Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, p. 191, 1758; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 77.
Chelidon rustica rustica Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 800.
Hirundo rustica Oates, Birds Brit. India Vol. II, p. 277.

Nr. 504 ♂ Gwadar, Mekran, 22. V. 1911: a. 125.
Nr. 505 ♀ Gwadar, Mekran, 22. V. 1911: a. 120.
Nr. 506 ♀ Gwadar, Mekran, 22. V. 1911: a. 118.
Nr. 513 ♂ Gwadar, Mekran, 7. VI. 1911: a. 119.
Nr. 514 ♀ Gwadar, Mekran, 7. VI. 1911: a. 118.

In gleicher Weise wie das mir seinerzeit aus dem Thian-Schan-Gebirge vorliegende Exemplar gehören auch die Rauchschwalben aus Balutschistan, die sich in der Kollektion Zugmayers befinden, zu der bei uns heimischen Form *Chelidon rustica rustica* (L.). Wie aus den Untersuchungen Harterts hervorgeht, neigen die Rauchschwalben, die im Winter

nach südlicher gelegenen Gebieten wandern, alle viel weniger zur Ausbildung geographischer Formen, als diejenigen, die Sommer wie Winter an den gleichen Plätzen verweilen. Die Rauchschwalben von Balutschistan gehen aber im Winter alle nach Süden bis Indien.

In Turkestan sollen alle dort brütenden Exemplare etwas längere Flügelmaße, nämlich 127 und noch mehr aufweisen, doch scheint es, daß sich hieraus keinerlei konstantes Merkmal ergibt, das irgendwie als Grundlage für eine richtige geographische Abtrennung herangezogen werden könnte.

Die Rauchschwalben, die in Balutschistan zur Brut schreiten, gehen im Winter alle durch Nord- und Zentral-Indien bis nach dem Süden dieser Halbinsel, ja selbst bis Ceylon. Die Stücke aus der Kollektion Zugmayer stammen alle aus dem Küstengebiet Mekran und wurden hier in Gwadar in den Monaten Mai und Juni erbeutet.

55. Riparia rupestris (Scop.).

Hirundo rupestris Scopoli, Annus I. Hist. Nat., p. 167, 1769 (Tirol).
Riparia rupestris Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 815.
Cotile rupestris Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 77.

Nr. 642 ♂ Kelat, 7. X. 1911: a. 128.
Nr. 643 ♀ Kelat, 7. X. 1911: a. 127.

♂ ad. Oberseite fahl erdbraun, die einzelnen Federn mit lichteren Säumen; namentlich deutlich ist diese Einsäumung auf den oberen Schwanzdeckfedern. Die Kehle ist weißlich rahmfarben, gegen das Kinn zu mit Flecken von der Farbe der Oberseite versehen. Unterseite rostbraun, mit grauem Anflug, gegen die Brust hin heller, gegen die Flanken zu ziemlich dunkel werdend.

♀ ad. Beim weiblichen Exemplar, das mir vorliegt, fehlt die Einsäumung der Federn auf der Oberseite und auch die Oberschwanzdecken sind nicht heller eingefaßt. Sonst gleicht das Weibchen ganz dem männlichen Exemplar, scheint aber in den Maßen etwas geringer zu sein, was aus den oben angegebenen Flügelgrößen ersehen werden kann.

Man hat den Versuch gemacht, *Riparia rupestris* mit *Riparia obsoleta* subspezifisch zu vereinen; nun sollen aber die beiden Arten, wie Tristram mitteilt, in Palästina nicht nur in der gleichen Gegend, sondern sogar in ein und derselben Höhle brütend angetroffen worden sein. Auch in Balutschistan scheinen beide Formen nebeneinander vorzukommen, was aus der Zugmayerschen Sammlung nachgewiesen werden kann. Ob es dabei im vorliegenden Falle nur Sache des Zufalles ist, daß die beiden Stücke von *Riparia rupestris* aus Kelat, im nördlichen Balutschistan, also aus dem gebirgigen Teil des Landes stammen, während die beiden Exemplare von *Riparia obsoleta* aus dem Küstengebiet Mekran, also dem ebenen, mehr wüstenartigen Teil vorliegen, kann ich nicht entscheiden. Immerhin erscheint es mir geratener, die beiden Formen als getrennte Arten zu führen, als sie subspezifisch miteinander zu vereinen, wenigstens so lange, bis reicheres Material die Frage zu lösen gestattet.

56. Riparia obsoleta obsoleta (Cab.).

Cotyle obsoleta Cabanis, Mus. Hein. I, p. 50, 1850 (Nordost-Afrika).
Riparia obsoleta obsoleta Hartert, Vögel pal. Fauna 1910, p. 816.

Nr. 547 ♀ Schakrack, Mekran, 1. VII. 1911: a. 121.
Nr. 548 ♂ Schakrack, Mekran, 1. VII. 1911: a. defekt.

Von *Riparia rupestris* unterscheidet sich diese Art durch die geringe Größe, durch die viel fahlere, blassere Färbung der Oberseite sowie auch der Unterseite, durch die vollkommen ungefleckte Kehle und außerdem auch noch dadurch, daß die weißen Flecken auf den Steuerfedern bei *Riparia obsoleta* im allgemeinen rundlicher sind als bei *Riparia rupestris*.

Riparia obsoleta obsoleta hat eine sehr ausgedehnte Verbreitung. So kommt diese Art, die wahrscheinlich nicht wandert, sondern Stand- oder Strichvogel zu sein scheint, sowohl in Nubien und Ägypten, wie in Nordarabien, Palästina, Persien, Afghanistan und Balutschistan vor. Hier bewohnt sie anscheinend die Küstenregion, wie die beiden mir vorliegenden Exemplare, die aus Mekran stammen, zu beweisen scheinen.

Familie Caprimulgidae.

57. Caprimulgus europaeus unwini (Hume).

Caprimulgus unwini Hume, Ibis 1871, p. 406 (Hasara westlich von Kaschmir).
Caprimulgus europaeus unwini Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 849.
Caprimulgus unwini Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 83.
Caprimulgus europaeus Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 187.

Nr. 560 ♀ Panjgur, Mekran, 24. VII. 1911: a. 182, c. 130, r. 15.

In der ornithologischen Ausbeute Zugmayers befand sich leider nur ein weibliches Exemplar, das ich als zu *Caprimulgus europaeus unwini* gehörend bestimmt habe. Diese Form wurde von Hume im Ibis 1871 auf Seite 406, allerdings nicht besonders genau, nach Stücken aus der Umgebung von Hasara, westlich von Kaschmir, beschrieben.

Außer dieser Form brütet auch noch eine andere Art in Balutschistan, nämlich *Caprimulgus mahrattensis* Sykes, in Proc. Committee Zool. Soc. London, Part II, p. 83 im Jahre 1832 aus Deccan beschrieben.

Sarudny beschrieb in den Ornith. Monatsberichten 1907 auf Seite 166 aus Ost-Persien eine Nachtschwalbe unter dem Namen *sewerzowi* und an gleicher Stelle unter dem Namen *angeri* eine neue *Caprimulgus*-Form aus Taschkent in Turkestan. Hiebei ist Sarudny wohl aus Mangel an der nötigen Literatur das Versehen unterlaufen, die beiden Formen, die schon einen Namen hatten, umzubenennen, die dritte Form aber, die er auch als verschieden erkannte, unbenannt zu lassen. Tatsächlich liegt die Sache aber so: Die wirklich verschiedene Form, die von Sarudny jedoch nicht benannt worden ist, ist *Caprimulgus europaeus sarudnyi* Hartert (Vögel pal. Fauna 1911, p. 849); *Caprimulgus europaeus sewerzowi* Sarudny (Ornith. Monatsberichte 1907, p. 166) ist Synonym von *Caprimulgus europaeus unwini* Hume (Ibis 1871, p. 406); *Caprimulgus europaeus angeri* Sarudny (Ornith. Monatsberichte 1907, p. 166) endlich ist Synonym von *Caprimulgus europaeus plumipes* Przew. (Przewalski, Mongol i Strana Tangut II, 1876).

Gelegentlich des Zuges kommen aber alle drei oben genannten Formen zusammen vor. So erwähnt sie Pleske von Tschinas und bei Taschkent, wo aber zur Brutzeit nur die

Form *unwini* angetroffen werden dürfte. Für Balutschistan kann die Form *unwini* auch als Brutvogel gelten; ob diese Form aber sehr häufig auftritt oder nicht, darüber kann ich infolge des Materialmangels keine Auskunft geben.

Familie Meropidae.

58. Merops apiaster L.

Merops apiaster Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 117, 1758; Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 858; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 84; Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 113.

Nr. 1912/991 ♂ Loralai, 4. IX. 1911: a. 145, r. defekt.

Das vorliegende Exemplar stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta. Nach den Angaben, die Hartert in seinem Werke über das Vorkommen von *Merops apiaster* L. macht, scheint dieser hübsche Bienenfresser in Balutschistan nicht mehr zur Brut zu schreiten, sondern in genanntem Gebiet nur noch auf dem Zuge vorzukommen. Sarudny erwähnt den Bienenfresser in seiner Arbeit über die Ornis Persiens, die im Journal für Ornithologie 1910, von Härms übersetzt, zum Abdruck kam, für das Balutschistanische Gebiet — es handelt sich hier natürlich nur um Persisch-Balutschistan — als Durchzügler, der nur hie und da einmal im nördlichen Teile des Gebietes zum Brüten schreite.

Zugmayer brachte nur dies eine Exemplar mit; selbst begegnete er dieser Art überhaupt nicht.

59. Merops persicus persicus Pall.

Merops persica Pallas, Reise durch verschiedene Provinzen des russ. Reiches II, p. 708, 1773.

Merops persicus Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 84; Oates, Birds Brit. India, Vol. III, p. 112.

Merops persicus persicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 860.

Nr. 516 ♂ Toluk-Paß, Mekran, 9. VI. 1911: a. 154, r. 36.
Nr. 517 ♀ Toluk-Paß, Mekran, 9. VI. 1911: a. 149, r. 40.
Nr. 550 ♀ Panjgur, Mekran, 8. VII. 1911: a. 143, r. 34.
Nr. 551 ♂ Panjgur, Mekran, 10. VII. 1911: a. 159, r. 40.

Die Beschreibung, die Hartert in seinem großen Werke über die paläarktische Fauna von diesem Bienenfresser gibt, ist so erschöpfend, daß es für mich genügt, auf die Stelle in besagtem Werk zu verweisen. Es liegt mir außer alten Vögeln auch noch ein junges Weibchen aus dem Monat Juli vor, dessen ganze Oberseite grün ist, die einzelnen Federchen mit bläulich grünen Säumen. Der milchweiße Stirnfleck, sowie das hellblaue Band über dem Vorderkopf, der hellblaue Superciliarstreifen, sowie die blaue Linie unter dem Auge fehlen vollkommen. Kinn mattgelb, Kehle und Kropf matt rostbraun. Unterseite blaßgrün mit feinem bläulichem Schimmer. Die mittelsten Steuerfedern sind um $^1/_2$ cm länger als die anderen und lassen eine Verjüngung an der Spitze noch vollkommen vermissen. Unterschwanzdeckfedern hell blaugrün.

Exemplare, die Hesselberger von einer Expedition nach dem Sudan aus dem Gebiete des weißen Nils mitbrachte, lassen sich von den Balutschistan-Bälgen nicht unterscheiden. Desgleichen gehört auch ein von Neumann auf der Insel Zanzibar im Januar 1893 erlegtes Exemplar zu *Merops persicus persicus* Pall.

Das Brutgebiet dieser Art hat eine sehr weite Ausdehnung. So findet man diesen Bienenfresser von Nordwest-Indien, durch Balutschistan, Afghanistan, Persien, Transcaspien

bis nach Palästina, Mesopotamien und hinüber nach Afrika, wo er in Ägypten und im Sudan noch als Brutvogel angetroffen worden ist. Weiter nach Westen hin wird er aber durch eine andere noch mehr goldgelb schimmernde Form *Merops persicus chrysocercus* vertreten, die von Cabanis und Heine nach einem Stück vom Senegal beschrieben worden ist. Zu dieser Form gehört auch ohne Zweifel die von Neumann in den Ornith. Monatsberichten 1908, p. 28 neu beschriebene Form *Merops persicus saharae*, die, wie Neumann selbst mitteilt, im allgemeinen der von Erlanger (Journ. f. Ornith. 1899, Taf. 16) gegebenen Abbildung eines Exemplars von Südalgier gleicht. Neumann beschrieb diese seine Form nach einem Stück aus Toca am Tschadsee vom 29. I. 1904 und gibt als Verbreitung die Oasen der Sahara von Biskra bis zum Tschadsee an.

60. Merops orientalis beludschicus Neum.

Merops viridis beludschicus Neumann, Ornith. Monatsber. 1910, p. 80 (Südost-Persien, Balutschistan und Indusebene; Typus aus Persisch-Balutschistan).
Merops orientalis beludschicus Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 864.
Merops viridis Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 110 partim!

Nr. 25 ♂ Sonmiani, Mekran, 1. III. 1911: a. 95, c. 80, r. 26.
Nr. 107 ♂ Uthal, Balutschistan, 11. III. 1911: a. 92, c. 75, r. —.
Nr. 117 ♂ Las Bela, 12. III. 1911: a. 93, c. 75, r. —.
Nr. 113 ♂ Las Bela, 12. III. 1911: a. 92, c. 78, r. —.
Nr. 289 ♀ Las Bela, 19. III. 1911: a. —, c. —, r. —.
Nr. 290 ♀ Las Bela, 19. III. 1911: a. 90, c. 72, r. 28.
Nr. 457 ♂ Liari, Balutschistan, 5. IV. 1911: a. 92, c. 75, r. —.
Nr. 459 ♂ Pur, Mekran, 9. IV. 1911: a. 91, c. 72, r. 23.
Nr. 489 ♂ Mekran, 1. V. 1911: a. 94, c. 80, r. 26.
Nr. 511 ♂ Gwadar, Mekran, 3. VI. 1911: a. 88, c. —, r. 25.
Nr. 519 ♂ Sadschi, Mekran, 10. VI. 1911: a. 92, c. 75, r. 25.
Nr. 520 ♂ Sadschi, Mekran, 10. VI. 1911: a. 90, c. —, r. —.
Nr. 521 ♀ Sadschi, Mekran, 10. VI. 1911: a. 88, c. 75, r. 21.
Nr. 522 ♀ Sadschi, Mekran, 10. VI. 1911: a. 88, c. 76, r. 21.
Nr. 528 ♀ Suntsar, Mekran, 12. VI. 1911: a. 89, c. 74, r. 22.
Nr. 529 ♂ Suntsar, Mekran, 12. VI. 1911: a. —, c. —, r. 25.
Nr. 574 ♂ Pasni, Mekran, 9. IX. 1911: a. 95, c. 79, r. 24.
Nr. 575 ♀ Pasni, Mekran, 9. IX. 1911: a. 96, c. 76, r. 27.

Iris rot bis karminrot, Füße graubraun bis ganz schwarz, Schnabel schwarz.

Linné beschrieb in der X. Ausgabe seines Natursystems auf Seite 117 unter dem Namen *Merops viridis* einen Bienenfresser, den er folgendermaßen charakterisiert: „M. dorso ferrugineo, abdomine alisque viridibus gula caudaque caeruleis.“ Aus dieser Diagnose sowie aus dem angegebenen Fundort „Habitat in Java, Benghala“ geht aber deutlich genug hervor, daß Linné unter dem Namen *viridis* die Art *Merops sumatranus* beschrieben hat. Die in der XII. Ausgabe seines Werkes gegebene Diagnose von *Merops viridis* enthält dagegen Merkmale, die sich sowohl auf *Merops viridis* als ebensogut auch auf *Merops sumatranus* beziehen lassen. Infolge dieser Tatsache muß nunmehr der Name *viridis* für den bis jetzt *sumatranus* genannten Vogel in Anwendung treten, während für die bis heute *viridis* genannte Art der nächst jüngere Name *orientalis* Latham (Ind. Orn. Suppl. 33, 1801) gebraucht werden muß.

Merops orientalis orientalis ist in seiner Verbreitung auf Vorderindien, Bengalen und

Ceylon beschränkt. Ich konnte von dieser Form typische Exemplare, die Doflein von seiner Ostasien-Fahrt mitbrachte, im Museum zu München untersuchen.

Die Vögel aus Balutschistan, die Neumann in den Ornith. Monatsberichten 1910 auf Seite 80 gemeinsam mit Stücken aus Südost-Persien und solchen aus der Indusebene unter dem Namen *beludschicus* abtrennte, unterscheiden sich von den Ceylon-Vögeln, also von dem typischen *Merops orientalis orientalis* ziemlich auffallend durch ihr viel blasseres Kolorit, was namentlich auf der Oberseite deutlich hervortritt. Die goldbraune Nackenfärbung ist viel lichter, das Blau an der Kehle, das ziemlich auffallend wirkt, ist viel heller als bei der typischen Form. Sonst gleichen diese Exemplare ganz *Merops orientalis orientalis*; auch in der Größe besteht kein nennenswerter Unterschied.

Beim jungen Vogel fehlt an der Kehle die blaue Färbung; diese Partie ist dann weißlich. Außerdem vermißt man am jungen Exemplar auch immer das schwarze Kropfband.

Zugmayer brachte von diesem hübschen interessanten Vogel eine große Serie von 18 Exemplaren mit, ein Zeichen dafür, daß diese Art in den von dem Forscher durchquerten Gebiet ziemlich häufig war. Leider haben gerade diese herrlichen Vögel beim Transport — sie mußten in noch feuchtem Zustand in die Kisten verpackt werden — so stark gelitten, daß von der Lieblichkeit und Anmut ihres herrlichen Gefieders nicht mehr viel übrig geblieben ist.

Familie Upupidae.

61. Upupa epops epops L.

Upupa epops Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 117, 1758; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 84; Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 159.

Upupa epops epops Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 867.

Nr. 295 ♀ Las Bela, 20. III. 1911: a. 149, r. 58.
Nr. 296 ♀ Las Bela, 20. III. 1911: a. 148, r. 55.
Nr. 312 ♂ Las Bela, 20. III. 1911: a. 149, r. 55.
Nr. 442 ♂ Kondalo, 2. IV. 1911: a. 136, r. 50.

Iris hellbraun oder braun, Füße dunkelgrau, schwarz oder braungrün, Schnabel schwarz.

Ich stelle die Wiedehopfe aus Balutschistan zu der gewöhnlichen europäischen Form *Upupa epops epops*, da ich zwischen europäischen Stücken und den mir aus der Kollektion Zugmayer vorliegenden Exemplaren keinerlei Unterschiede feststellen konnte. Auch die seinerzeit schon an anderer Stelle besprochenen Exemplare aus dem Thian-Schan habe ich wieder zum Vergleich herangezogen, konnte aber auch in diesem Falle keine Unterscheidungsmerkmale zwischen diesen und den Stücken aus Balutschistan auffinden. Nach Hartert geht ja auch *Upupa epops epops* L. in seiner Verbreitung sehr weit nach Osten; so kommt er außer in Afghanistan, Balutschistan und Persien auch noch in Kaschmir und dem Tale des Indus als Brutvogel vor.

Die Wiedehopfe aus Balutschistan haben mit der von Tschusi im Ornith. Jahrbuch 1902 unter dem Namen *Upupa epops loudoni* beschriebenen Art nichts zu tun. Hartert negiert diese Form, die in Transcaspien vorkommen soll, überhaupt, und hält sie für ein Synonym von *Upupa epops epops* L. Auch mit *Upupa epops saturata* Lönnberg haben die vorliegenden Stücke aus Balutschistan nichts gemein. Diese Form soll in Transbaikalien, Ost-Sibirien und in der nördlichen Mongolei als Brutvogel auftreten und sich von dem typischen Vogel durch dunklere Färbung der Oberseite unterscheiden lassen.

Familie Coraciidae.

62. Coracias benghalensis benghalensis (L.).

Corvus benghalensis Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 106, 1758.
Coracias benghalensis benghalensis Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 874.
Coracias garrula? Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 84.

Nr. 96 ♀ Uthal, 10. III. 1911: a. 177, r. 31.
Nr. 156 ♀ Las Bela, 17. III. 1911: a. 170, r. 32.
Nr. 293 ♂ Las Bela, 19. III. 1911: a. 176, r. 30.
Nr. 409 ♂ Las Bela, 27. III. 1911: a. 182, r. 31.
Nr. 478 ♂ Barol, 29. IV. 1911: a. 188, r. 35.
Nr. 541 ♀ Kedsch, 18. VI. 1911: a. 184, r. —.

♂♂ Iris hellbraun bis braun; Füße schwarz, gelbgrau oder graurot; Schnabel schwarz.
Nr. 96 ♀ Iris rotbraun, Füße maisgelb, Schnabel schwarz, Augenrand orange.
Nr. 156 ♀ Iris braun, Füße gelblich grau, Schnabel schwarz.
Nr. 541 ♀ Iris braun, Füße graugelb, Schnabel schwarzbraun.

Die mir vorliegende Serie von Racken stimmt im Kolorit vollkommen mit der Beschreibung überein, die Hartert in seinem Werke über die paläarktische Vogelfauna von dieser Art gibt.

Außer alten Exemplaren besitze ich auch ein junges Stück, das mit den alten Vögeln hinsichtlich der Verteilung der Farben übereinstimmt, nur sind die Farben alle viel blasser und matter im Glanz. Auffallend ist dagegen, daß bei diesem Stück die Schaftstrichelung der rotbraunen Federchen auf Kinn, Kehle und Kropf nicht rostbräunlich ist wie bei den alten Vögeln, was auch Hartert angibt, sondern rein weiß; die Federn am Kinn sind sogar rein weiß ohne jegliche rostbraune Trübung.

Aus Ceylon liegen mir Exemplare vor, die sich von der Balutschistan-Form nicht nur durch viel dunkleres Kolorit, sondern auch durch geringere Größenverhältnisse unterscheiden lassen. Es handelt sich hier um *Coracias benghalensis indicus* L., eine Subspezies der Balutschistan-Racke, deren Verbreitungsgebiet Ceylon und die südlichsten Distrikte Indiens ausmachen.

Coracias benghalensis gleicht in ihren biologischen Verhältnissen vollkommen der bei uns einheimischen Blauracke *Coracias garrulus garrulus*. Gleich dieser Art meidet sie hohe Gebirge, Urwaldstrecken oder völlig baumlose Gebiete und hält sich lieber in parkartigem Gelände auf, wo ihr hohle Bäume, die als Nistplatz Verwendung finden, zur Verfügung stehen. Sie scheint in Balutschistan Stand- oder höchstens Strichvogel zu sein.

Familie Alcedinidae.

63. Alcedo ispida pallasii Reichb.

Alcedo pallasii Reichenbach, Handb. spez. Ornith. Investigatores, Alcedineae, p. 3, Taf. 392, 1851.
Alcedo ispida pallasii Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 882.
Alcedo ispida Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 122.

Nr. 590 ♂ Pishin, 24. IX. 1911: a. 76, r. 35 defekt.
Nr. 591 ♀ Pishin, 24. IX. 1911: a. 73, r. 36.

Blanford führt bei der Bearbeitung der Eisvögel in Birds Brit. India die Exemplare aus Balutschistan unter dem Namen *Alcedo ispida* an mit dem ausdrücklichen Bemerken,

es handle sich hier noch nicht um die kleinere Form *Alcedo ispida bengalensis*, die erst für Südost-Asien in Betracht komme.

Tatsächlich gehören die Eisvögel aus Balutschistan aber zu der Form *Alcedo ispida pallasii*, die Reichenbach in seinem Handbuch (siehe oben!) nach Stücken aus West-Sibirien beschrieben hat. Wie ich schon früher bei der Bearbeitung der Ausbeute Prof. Merzbachers aus dem Gebiet des Thian-Schan darlegte, lassen sich die einzelnen Formen von *Alcedo ispida* weniger durch Unterschiede im Ton ihrer Gefiederfärbung auseinander halten als hauptsächlich dadurch, daß gewisse konstante Differenzen in den Größenverhältnissen der einzelnen geographischen Formen bestehen. Und zwar sind diese Größendifferenzen derartige, daß die einzelnen Formen von Westen nach Osten zu immer kleiner werden, so daß tatsächlich die am weitesten östliche Form *Alcedo bengalensis* auch die kleinste Flügellänge aufweist. Hiebei finden natürlich nur die im paläarktischen Faunengebiet vorkommenden Formen Berücksichtigung. Im allgemeinen sind aber auch diese Unterschiede sehr variabler Natur und lassen sich die Eisvögel meist nur nach Untersuchung von großen Serien aus den verschiedensten Gebieten einigermaßen richtig einteilen.

In der Lebensweise ergeben sich bei den einzelnen geographischen Formen keinerlei Abweichungen von dem bei uns heimischen Vogel. Da wie dort leben die Vögel einzeln, d. h. höchstens ein Pärchen in einem großen Bezirk für sich allein, an Bächen oder Flüssen, kleinen oder größeren Weihern oder Seen, überhaupt an allen Gewässern, wenn die eine Bedingung, nämlich Fischreichtum, nur irgend erfüllt ist. Hier legen sie meist in der Uferwand ihr Nest an, das aus einer langen Röhre besteht, die wagrecht in die Wand eingegraben ist, und an deren Ende sich ein kleiner Kessel befindet, in den vom Weibchen ohne jegliche Unterlage die Eierchen abgelegt werden. Als Unterlage dient höchstens das als Gewöll ausgewürgte Grätengemenge.

Hinsichtlich seines Vorkommens möchte ich bemerken, daß der Eisvogel in Balutschistan auch nicht häufiger zu sein scheint als bei uns. Es mag dies mit dem verhältnismäßig großen Gebiet zusammenhängen, das von einem Brutpärchen beansprucht wird.

64. **Halcyon smyrnensis smyrnensis** (L.).

Alcedo smyrnensis Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, 1, p. 116, 1758.
Halcyon smyrnensis Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 132.
Halcyon smyrnensis smyrnensis Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 884.

Nr. 355 ♀ Las Bela, 23. III. 1911: a. 120, r. 59.
Nr. 356 ♂ Las Bela, 23. III. 1911: a. 124, r. 60.
Nr. 530 ♂ Suntsar, Mekran, 12. VI. 1911: a. 120, r. 51.
Nr. 531 ♀ Suntsar, Mekran, 12. VI. 1911: a. 125, r. 52.
Nr. 554 ♀ Panjgur, Mekran, 10. III. 1911: a. 115, r. 35.
Nr. 553 ♂ Panjgur, Mekran, 10. VII. 1911: a. 125, r. 61.

„Iris braun, Füße orange bis rot, Schnabel rot."

Männchen und Weibchen gleichen einander im ausgewachsenen Zustand vollkommen. Die Stücke stimmen mit der von Hartert an zitierter Stelle gegebenen genauen Beschreibung so vollkommen überein, daß ich es mir versagen kann, hier nochmals näher auf die Beschreibung des Gefieders der vorliegenden Exemplare einzugehen.

Nur das Stück Nr. 554 im Jugendkleid (daher auch die ausnehmend geringen Maße von Schnabel- und Flügellänge) möchte ich etwas ausführlicher anführen. Bei diesem

Vogel ist die Verteilung der braunen Farbe die gleiche wie bei den alten Vögeln, dagegen ist die Färbung der blauen Gefiederteile insofern eine andere, als hier alle diese Töne meergrün mit hell lichtbläulichem Schimmer gefärbt sind. Nur der Bürzel macht hievon eine Ausnahme; er ist blaugrün, sehr auffallend im Vergleich mit den anderen blauen Gefiederstellen. Die weißen Federchen auf der Brust sind alle mit schwarzbraunen Spitzensäumchen versehen. Diese Säumung geht im Alterskleide vollkommen verloren. Die Iris des jungen Vogels unterscheidet sich nicht von der der alten Vögel in Größe oder Färbung; dagegen sind die Füße orangerot mit schwarz, und der Schnabel ist schwarz mit orangegelber Spitze und vorderen Hälfte des Unterkiefers.

Ein mir aus Siam vorliegendes Exemplar unterscheidet sich von den Stücken aus Balutschistan durch tiefere Tönung des braunen Gefieders und durch viel tiefer blaue Färbung. Die blaue Farbe hat hier überhaupt eine etwas weitere Ausdehnung. Dieses Stück gehört zu der Form *Halcyon smyrnensis fusca* (Bodd.), dessen Verbreitungsgebiet sich von Indien durch Süd-China, Siam bis Hainan und Formosa erstreckt.

Auf der Insel Ceylon ist *Halcyon smyrnensis* ebenfalls durch eine eigene Form *Halcyon smyrnensis generosa* Mad. vertreten; diese Subspezies ist noch dunkler als die Form *fusca* und noch etwas mehr blau. Auch ist sie noch etwas geringer in den Größenverhältnissen. Für das meiner Bearbeitung zu Grunde liegende Gebiet, also für Balutschistan, kommt nur die typische Form *Halcyon smyrnensis smyrnensis* in Betracht. Diese Art erstreckt sich als Brutvogel von Kleinasien durch Syrien, Nord-Arabien, Mesopotamien, Persien bis Balutschistan und stößt hier mit dem Verbreitungsgebiet von *Halyon smyrnensis fusca* zusammen.

Familie Picidae.

65. Dryobates scindianus (Horsf. and Moore).

Picus scindianus Horsfield and Moore, Cat. B. Mus. Ed. I, Comp. II, p. 671, 1856.
Dryobates sciandianus Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 912.
Dendrocopus scindianus Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 36.

Nr. 93 ♀ Uthal, 9. III. 1911: a. —, r. 24.
Nr. 291 ♂ Las Bela, 19. III. 1911: a. 117, r. 24.
Nr. 315 ♂ Las Bela, 21. III. 1911: a. —, r. 25.
Nr. 536 ♂ Sarinbog, Mekran, 14. VI. 1911: a. 115, r. 28.

Leider sind die vier vorliegenden Exemplare dieser interessanten Spechtform in so schlechtem Zustand, daß es mir nicht einmal in allen Fällen möglich gewesen ist, genaue Maße für die Länge der Flügel anzugeben.

Bei *Dryobates scindianus*, der im allgemeinen einem *Dryobates syriacus* nicht unähnlich ist, ist die Kopfplatte bis auf den Nacken hinab schön tiefrot. Die äußeren Steuerfedern sind in der Wurzelhälfte schwarz, gegen das distale Ende hin aber weiß mit schwarzer Querbänderung. Die Unterseite ist schmutzig weiß, am Bauch mit zarten rötlichen Federchen untermengt; die Unterschwanzdeckfedern sind rot. Auf der Brust finden sich bei den vier Exemplaren aus der Zugmayerschen Kollektion keinerlei rote Federchen verstreut, wie dies Hartert als bei dieser Art hie und da auftretend angibt. Die Iris ist, soweit vom Sammler vermerkt, als braun angegeben. Füße und Schnabel sind schiefergrau bis dunkelgrau.

Das Weibchen unterscheidet sich von dem Männchen nur durch das Fehlen der roten Kopfplatte, sonst sind die beiden Geschlechter vollkommen gleich.

Dryobates scindianus ist Brutvogel in Balutschistan, brütet aber auch noch im südöstlichen Persien ebensogut wie im westlichen Indien. Nach den Angaben Blanfords in Birds Brit. India bevorzugt diese Spechtart hauptsächlich Tamariskengebüsche. Hier schreitet sie auch zur Brut. Auch die arabische Akazie liefert häufig Brutplätze für diese Form, die sonst in biologischer Hinsicht mit unseren Buntspechtarten nicht viel gemeinsam hat.

65. Jynx torquilla torquilla L.

Jynx torquilla Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 112, 1758; Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 78.
Jynx torquilla torquilla Hartert, Vögel pal. Fauna 1911, p. 938.

Nr. 1912/990 ♀ Loralai, 9. IX. 1911: a. 88, r. 13.

Zugmayer brachte von seiner Expedition nach Balutschistan nur das eine oben angeführte Exemplar mit, und auch dieses wurde nicht von ihm selbst gesammelt, sondern stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta. Wie die meisten Exemplare der ornithologischen Ausbeute, so befindet sich auch dieses Stück in sehr stark abgeriebenem Gefiederzustand, wodurch das gesamte Kolorit einen ziemlich hellen, fahlen Eindruck hervorruft.

Erich Hesse glaubte in den Ornith. Monatsberichten 1911, p. 181 den Wendehals aus China unter dem Namen *Jynx torquilla chinensis* abtrennen zu können mit der Betonung, daß Stücke aus diesem Gebiet kürzere Schwingen und auch dunklere Kolorierung der Unterseite aufweisen würden. Hartert hat gelegentlich der Bearbeitung der Wendehälse für seine Fauna des paläarktischen Gebietes natürlich auch diese neue Subspezies nachgeprüft und ist dabei zu dem Resultate gekommen, die Hessesche Form als Synonym von *Jynx torquilla japonica* Bp. aufzufassen. Mir liegt aus China nur ein Exemplar vor, das ich mit Rücksicht auf seine Flügellänge (80 mm) zu der japanischen Form *Jynx torquilla japonica* Bp. stellen möchte, das aber im Hinblick auf seine Schnabellänge (12 mm) unbedingt zu *Jynx torquilla torquilla* gerechnet werden muß. Auf Grund dieser Befunde möchte ich der Möglichkeit Raum geben, daß die chinesische Form eben doch als selbstständige Subspecies zu Recht besteht und zwar als eine intermediäre Form zwischen *Jynx torquilla torquilla* und *Jynx torquilla japonica*. Leider fehlt es mir an dem nötigen Material, um dieser Frage mit nur einigermaßen vorhandener Aussicht auf befriedigende Lösung näher treten zu können.

Das Stück aus Balutschistan stelle ich aber noch zu der typischen Form, mit der es sowohl hinsichtlich seiner Flügellänge als auch in Rücksicht auf die Schnabelgröße gut übereinstimmt. Ich bin mir überhaupt im vorliegenden Fall nicht klar darüber, ob es sich hier nur um einen Durchzügler handelt, oder um eine Art, die unter die Brutvögel des Balutschistan-Gebiets zu rechnen ist.

Familie Psittacidae.

67. Conurus torquatus (Bodd.).[1])

Psittacus torquatus Bodd., Tab. Pl. Enl. 1783, p. 22.
Palaeornis torquatus Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 250.

Nr. 371 ♂ Las Bela, 22. III. 1911: a. 175, c. —.
Nr. 416 ♂ Las Bela, 29. III. 1911: a. 177, c. —.
Nr. 419 ♂ Las Bela, 29. III. 1911: a. 174, c. —.

„Iris weiß und gelb; Füße graubraun; Schnabel rot." Bei Nr. 371 ist der Schnabel als rot und schwarz angegeben.

Diese Papageien-Art gehört zu der indischen Avifauna, als deren Vorposten oder Ausläufer nach Westen hin sie betrachtet werden kann. Dr. Zugmayer traf sie während seiner ganzen Expedition nur in dem Balutschistaner Distrikt Las Bela und dürfte dieses Gebiet, das ja am allermeisten von ganz Balutschistan indischen Charakter aufweist, zugleich das westlichste Verbreitungsgebiet von *Conurus torquatus* (Bodd.) darstellen.

Der ganze Vogel — ich spreche hier nur von dem alten Männchen, da mir aus der Sammlung Zugmayers nur männliche Exemplare vorliegen — ist gelblichgrün gefärbt, auf der Oberseite im allgemeinen etwas dunkler, auf der Unterseite etwas heller in der Tönung. Um den Hals zieht sich ein orange-rosa gefärbtes Band von zirka 2—3 mm Breite, das aber vorn über dem Kropf nicht zusammenschließt, sondern an dieser Stelle unterbrochen ist. Kinn und Kehle sind schwarz. Von hier aus dehnt sich die schwarze Farbe nach links und nach rechts aus über das rosa Halsband hin, derart, daß dadurch ein zweites schwarzes Halsband unmittelbar über dem rosaroten entsteht.

Dem weiblichen Vogel, der mir, wie ich schon oben bemerkte, nicht vorliegt, fehlt sowohl dieses schwarze Halsband wie auch das rosenrote vollständig. An der Stelle, wo beim männlichen Vogel das Halsband sich findet, ist beim Weibchen die grüne Färbung lediglich etwas fahler und blasser, so daß dadurch ein feines, hellgrünes Halsband vorgetäuscht wird.

Für Indien gehört dieser Papagei zu den am häufigsten vorkommenden Arten. Er wird fast überall in Indien im Käfig gehalten und erfreut seinen Besitzer durch seine Fähigkeit, menschliche Worte nachsprechen zu können.

Blanford gibt in „Birds Brit. India" die Verbreitung unseres Vogels folgendermaßen an: „Durch ganz Indien und Ceylon, und von Assam bis Pegu, mit Ausnahme von Tenasserim. Man findet diesen Papagei ostwärts noch in Cochin-China, aber sein gelegentliches Vorkommen auf den Malayischen Inseln und in China dürfte auf die Erbeutung von Stücken, die aus der Gefangenschaft entflohen sind, zurückzuführen sein. In Indien bewohnt er große Teile von Punjab, Sindh und Cutsch und geht bis an den Fuß des Himalayas; man findet ihn jedoch nicht hoch in den Bergen, auch liebt er große ausgedehnte Waldungen nicht. Man sah in auch in Quetta." Aus dieser letzteren Bemerkung geht hervor, daß Blanford das Vorkommen dieses Papageis in Balutschistan keineswegs als sicher auffaßt. Demgegenüber kann nach den Ergebnissen der Expedition Dr. Zugmayers dieser Papagei mit Gewißheit unter die Brutvögel Balutschistans aufgenommen werden.

[1]) Über *Conurus* Kuhl 1820 an Stelle von *Palaeornis* Vigors 1825 vgl. Mathews, Nov. Zool. XVIII, p. 11.

Nach Blanfords Angaben dauert die Brutperiode von Anfang Januar bis in den Mai. Es stammen sonach die mir vorliegenden Vögel alle aus der Brutzeit. Je weiter südlich das Gebiet seiner Verbreitung liegt, um so früher schreitet unser Papagei auch zur Brut, d. h. das Gelege ist dann schon ausgangs Februar vollständig. Gewöhnlich besteht ein Gelege aus vier Eiern. In Assam brüten diese Vögel nach Cripps[1]) Angaben erst im Juni und dürfte es wahrscheinlich sein, daß auch in Balutschistan die Brutzeit etwas hinausgeschoben wird.

Familie Strigidae.

68. Bubo bubo turcomanus (Eversm.).

Strix turcomana Eversmann, Addenda ad cel. Pallas, Zoogr. Rosso.-Asiat. Fasc. I, p. 3, 1835.
Bubo ignavus Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 284.

Nr. 1912/1067 ♀ Quetta, 27. I. 1911: a. 443.

Das vorliegende Stück aus Balutschistan unterscheidet sich weder durch seine Färbung noch durch seine Größenverhältnisse von 9 Exemplaren der gleichen Art aus dem Thian-Schan-Gebirge, die mir aus den Sammlungen Professor Merzbachers im Museum München sowie aus meiner Privatsammlung zum Zwecke genauer Vergleichung zur Verfügung standen.

Im Ornithologischen Jahrbuch aus dem Jahre 1905 beschreibt Sarudny auf Seite 142 aus dem Gebirge der persischen Provinz Arabistan eine neue Form des Uhus, die *Bubo bubo turcomanus* sehr nahestehen soll, sich aber dadurch von dieser Form unterscheidet, daß „die Zone der groben Zeichnungen auf der Vorderbrust sehr schmal" ist und fast unvermittelt in die Region der feinen Strichelung übergehe. Ob man diesen Unterschieden so viel Wert beilegen darf, um darauf eine neue Subspezies zu begründen, möchte ich hier unerörtert lassen; ich glaube aber, daß gerade diese Momente einer äußerst starken individuellen Variation unterworfen sind. Es scheint mir jedoch ein anderes Unterscheidungsmerkmal zwischen dieser Form *Bubo bubo nikolskii* und *Bubo bubo turcomanus* zu existieren, das darin besteht, daß die persische Form viel geringere Maße aufweist, als die andere aus dem Thian-Schan und Balutschistan.

Es unterliegt für mich jedenfalls keinem Zweifel, daß das Exemplar aus Quetta zu *Bubo bubo turcomanus* zu rechnen ist. Das Stück stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta, aus welchem es Zugmayer zur Verfügung gestellt wurde. Unser Forscher konnte den Uhu in Freiheit niemals beobachten. Ich bin daher auch nicht in der Lage, über die Häufigkeit seines Vorkommens im durchforschten Gebiet nähere Angaben zu machen. Nach meinen Erfahrungen ist er in den Waldungen des Thian-Schan-Gebirges nicht selten.

69. Athene brama tarayensis (Hodgs.).

Noctua tarayensis Hodgson, Asiat. Res. XIX, p. 275.
Athene brama tarayensis Hartert, Vögel pal. Fauna 1913, p. 1006.

Nr. 13 ♂ Habb., 25. II. 1911: a. 156.
Nr. 17 ♂ Naka, Mekran, 28. III. 1911: a. 157.
Nr. 298 ♀ Las Bela, 20. III. 1911: a. 157.
Nr. 299 ♀ Las Bela, 20. III. 1911: a. 160.
Nr. 670 ♀ Hoshap, Mekran, 5. IX. 1911: a. 161.

Die Gattung *Athene* zerfällt in zwei Arten mit etlichen Subspezies, *Athene noctua* und *Athene brama*, die sich nur durch die verschiedene Zeichnung ihrer Unterseite unter-

[1]) Siehe Blanford, Birds Brit. India III, p. 251.

scheiden lassen. Diese Unterseitenzeichnung besteht nämlich bei *Athene noctua* in einer Längsstreifung, während die Unterseite bei *Athene brama* quergebändert erscheint.

Aus der Kollektion Zugmayers liegen mir fünf Exemplare mit quergebänderter Unterseite vor, die also zu *Athene brama* gehören. Diese Art zerfällt in zwei Subspezies, *Athene brama brama* Temm. aus Indien und *Athene brama tarayensis* (Hodgs.), zu der bis auf weiteres die Exemplare aus Balutschistan zu stellen sind. Die Form *tarayensis*, von Hodgson nach Exemplaren aus dem Nepalesischen Terai beschrieben, unterscheidet sich von der typischen *brama*-Form aus Indien durch die helle, fahlere, mehr röstliche Oberseitenfärbung und durch die viel reichere weiße Fleckung.

Ich habe die Balutschistan-Vögel mit 2 Exemplaren aus den Zentralprovinzen, von Kauffmann gesammelt, vergleichen können und bei den vier aus den Frühjahrsmonaten stammenden Stücken die Unterschiede als bestehend gefunden. Dagegen glich der Herbstvogel Nr. 570 in der dunkleren Allgemeinfärbung vollkommen den beiden Indiern, nur war die Fleckung der Oberseite bei diesem Stück eine noch stärkere als bei den beiden anderen.

Ob man, wie Hartert l. c. meint, vielleicht die helle Form *tarayensis* nochmals in zwei Formen spalten muß, eine Persisch-Balutschistanische und eine Indisch-Balutschistanische, kann ich mit dem geringen mir zu Gebote stehenden Material nicht entscheiden. Sehr wahrscheinlich scheint es mir nicht, da mir aus dem Küstengebiet Mekran sowohl helle Frühjahrsvögel wie ein dunkler Herbstvogel vorliegen.

Diese kleine Eule kommt im ganzen von unserem Forscher bereisten Gebiet vor und gleicht in ihrem Gebaren fast ganz unserem Steinkauz. Die Iris ist bei den Weibchen goldgelb, bei den Männchen bräunlich; Füße und Schnabel beim Weibchen gelbgrau bis wachsgelb, beim Männchen die Füße gelbbraun, der Schnabel gelb bis gelbgrün.

Familie Falconidae.

70. Accipiter nisus pallens Stejn.

Accipiter pallens Stejneger, Proc. U. S. Mus. XVI, 1893, p. 625 (Japan).

Nr. 549 ♀ Panjgur, 8. VII. 1911: a. 198.
Nr. 594 ♂ Pishin, 26. IX. 1911: a. 212.
Nr. 1912/1077 ♀ Loralai, 5. IX. 1909: a. 195.

Stejneger beschrieb seine neue Form *Accipiter nisus pallens* nach Exemplaren aus Japan. Als hauptsächlichstes Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Accipiter nisus nisus* (L.) wird die graue Tönung der Oberseitenfärbung angegeben. Unterschiede in den Größenverhältnissen sind keine vorhanden; jedenfalls werden solche nicht vermerkt. Ich habe schon seinerzeit bei der Durcharbeitung der Thian-Schan-Ausbeute, die sich im Museum zu München befindet, die asiatischen Sperber eingehend untersucht und bin damals zu dem Urteil gekommen, daß nur ganz alte Männchen das für die neue Art als charakteristisch angegebene Unterscheidungsmerkmal in wirklich deutlicher Weise zur Schau tragen, während alle Weibchen, die mir zur Untersuchung zur Verfügung standen, niemals auffallend mehr graue Töne im Gefieder zeigten als unsere typischen Exemplare auch. Diese schon damals ausgesprochene Ansicht wird durch das Material der Ausbeute Dr. Zugmayers noch bestärkt. Auch hier liegt mir ein altes Weibchen vor — es ist dies der ohne allen Zweifel mit falscher Geschlechtsangabe versehene Vogel, Nr. 594, der am 26. IX. bei Pishin erlegt worden ist —, das auf seiner Oberseite bei weitem nicht so hellgrau gefärbt erscheint wie alle Männchen

aus Japan, die ich zum Vergleich beiziehen konnte. Im Vergleich mit unserem einheimischen Vogel, *Accipiter nisus nisus*, erscheint aber der Balg aus Balutschistan im Gesamtkolorit um vieles fahler gefärbt. Auch hat es den Anschein, als herrsche ein gewisser rostroter Ton vor; wenigstens weisen die beiden anderen, anscheinend jüngeren Exemplare aus Balutschistan ziemlich viel rostrot gefärbte Stellen im Gefieder auf.

Accipiter nisus pallens dürfte eine sehr weite Verbreitung besitzen. So kommt diese Form sporadisch als Brutvogel auch im Thian-Schan vor und erstreckt sich nach Osten noch bis Japan, woher ja auch der Typus der Form stammt. Balutschistan gehört noch mit zum Brutgebiet; nach Westen zu geht diese Form aber allmählich in unsere gewöhnliche Art über.

Bei Nr. 549 wird die Iris als rotgoldig, Füße als gelb und der Schnabel als schwarz angegeben. Bei 594 dagegen war die Iris gelblichweiß, Füße ebenfalls gelb und der Schnabel auch schwarz.

Das kleinste und wohl auch jüngste Exemplar stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta.

71. Butastur teesa (Franklin).

Circus teesa Franklin, Proc. Zool. Soc. London 1831, p. 115.
Butastur teesa Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 362.

Nr. 414 ♀ Las Bela, 29. III. 1911.
Nr. 561 ♂ Panjgur, 26. VII. 1611.
Nr. 566 ♀ Panjgur, 12. VIII. 1911.
Nr. 567 ♂ Panjgur, 12. VIII. 1911.

Nach den Angaben Blanfords, wie sie dieser Forscher bei der Bearbeitung der Raubvögel Indiens im 3. Band der Fauna Britisch-Indiens niedergelegt hat, gehört *Butastur teesa* zu denjenigen Arten, die in den Wüstengebieten Indiens und Balutschistans durchaus nicht selten vorkommen, sondern in genanntem Gebiet auch regelmäßig zur Brut schreiten. Diese Angaben finden durch die mir vorliegenden 5 Exemplare aus der Kollektion Zugmayers ihre Bestätigung. Es handelt sich hier um meist noch jüngere Vögel, wobei ich auf ein anscheinend konstantes Unterscheidungsmerkmal von Männchen und Weibchen hinweisen möchte. Ich habe nämlich gefunden, daß beim männlichen Vogel die Färbung der Wachshaut eine gelbe ist, während diese beim weiblichen Exemplar bräunlich getönt erscheint.

Die Verbreitung genannter Art ist eine sehr große. So bewohnt sie als Brutvogel fast ganz Indien, geht nach Süden ziemlich weit hinunter und kommt noch auf der Insel Ceylon vor. Gelegentlich trifft man diesen Raubvogel auch in den Distrikten am Himalaya. Ostwärts trifft man ihn noch im Pegu-Distrikt und hie und da in Nord-Burma. In Balutschistan gehört er zu den häufigeren Formen.

72. Circus macrurus (Gm.).

Accipiter macrurus S. G. Gmelin, N. Comm. Petrop. XV, p. 439, 1771.
Circus macrurus Blanford, Birds Brit. India, Vol. III, p. 381.

Nr. 42 ♀ Sonmiani, Mekran, 2. III. 1911.
Nr. 458 ♂ Liari, 3. IV. 1911.

Ich halte mich auf Grund der obengenannten Daten nicht für berechtigt, diese Weihenart unter die Brutvögel von Balutschistan zu rechnen, und um so auffallender ist

es, daß nur diese einzige Art und sonst keine andere Weihe von Zugmayer mitgebracht worden ist.

Nach Schalow, dem eine Suite von 5 Exemplaren dieser Art vorlag, gehört die Steppenweihe noch zu den Brutvögeln des Thian-Schan-Gebirges, zieht von hier aus im Winter nach dem Süden bis nach Indien und ist es nicht unwahrscheinlich, daß es sich in unserem gegebenen Fall um Stücke handelt, die auf dem Rückzug aus den Winterquartieren in die Brutheimat begriffen in Balutschistan erbeutet worden sind.

Bei beiden Exemplaren ist die Innenfahne der ersten, zweiten und dritten Schwinge und die Außenfahne der zweiten, dritten und vierten Schwungfeder am distalen Ende ausgeschnitten und außerdem besteht zwischen dem Winkelausschnitt an der Innenfahne der ersten Schwinge und den Enden der Handdecken kein großer Zwischenraum; meist differiert er hier nur um wenige Millimeter oder es fallen beide Punkte überhaupt zusammen.

„Iris goldgelb, Füße gelb, Schnabel schwarz."

73. Elanus caeruleus caeruleus (Desf.).

Falco caeruleus Desfontaines, Mém. Acad. Sc. 1787, p. 503.
Elanus caeruleus Blanford, Birds Brit. India, Vol III, p. 379.

Nr. 159 ♂ Balu, 18. III. 1911: a. 265.

„Iris karminrot, Füße gelb, Schnabel schwarz und gelb."

♂ ad. Stirn weiß, Oberkopf grauweiß, Hinterkopf und Nacken hellgrauweiß, Rücken rauchgrau, Bürzel etwas heller, die beiden mittelsten Steuerfedern hellgrau, die äußeren reinweiß. Schwungfedern grau mit schwarzbraunen Schäften. Oberflügeldeckfedern schwarz. Ganze Unterseite hellglänzend grau gefärbt, ebenso die Unterflügeldecken. Hinter dem Auge ein schwarzer Fleck.

Auch dieser Raubvogel erstreckt sich über ein außerordentlich großes Verbreitungsgebiet, das sich von Süd-Europa durch ganz Asien ausdehnt. Über seine Häufigkeit in Balutschistan kann ich keine Angaben machen, da mir nur das eine Exemplar aus der Zugmayerschen Ausbeute zur Verfügung steht.

Familie Phasianidae.

74. Francolinus orientalis bogdanovi Sar.

Francolinus orientalis bogdanovi Sarudny, Ornith. Monatsberichte 1906, p. 151 (Seistan und Balutschistan).
Francolinus vulgaris Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 135; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 87.

Nr. 297 ♀ Las Bela, 20. III. 1911: a. 163, r. 21.
Nr. 537 ♂ Sarinbog, Mekran, 14. VI. 1911: a. 155, r. 24.

In den Ornithologischen Monatsberichten aus dem Jahre 1906 beschrieb Sarudny auf Seite 151 die Frankolin-Hühner aus Seistan, einer persischen Provinz, und aus Balutschistan unter dem oben angeführten Namen *Francolinus orientalis bogdanovi*. Der Autor konnte damals Francoline aus der mesopotamischen Niederung zum Vergleich beiziehen, die er für die typischen, von Linnaeus mit dem Namen *orientalis* belegten Exemplare hielt (vergleiche hiezu Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, 1758, p. 161). Nun stammten aber tatsächlich die Stücke, nach denen Linnaeus seine Art *orientalis* beschrieb, nicht aus der mesopotamischen Niederung, sondern aus Kleinasien und Palästina. Die Francoline aus

Mesopotamien wurden neuerdings von Sarudny und Härms als verschieden von *Francolinus orientalis orientalis* L. aus Kleinasien und Palästina erkannt, und unter dem eigenen Namen *arabistanicus* abgetrennt (vergleiche Ornithologische Monatsberichte 1913, p. 54).

Von seiner neuen Form *Francolinus orientalis bogdanovi* gibt Sarudny an zitierter Stelle eine Beschreibung, die sich allerdings nur auf die männlichen Exemplare bezieht und insofern als kaum genügend erachtet werden muß, da, wie oben schon angegeben, die von dem Autor als typische Repräsentanten der Linnéschen Form *Francolinus orientalis orientalis* zum Vergleich beigezogenen Exemplare tatsächlich gar nicht zur typischen Form *orientalis orientalis*, sondern zu der neuen Subspezies *Francolinus orientalis arabistanicus* gehören, die Sarudny und Härms neuerdings abgetrennt haben.

Sarudny gibt in der Originalbeschreibung in den Ornithologischen Monatsberichten 6 Punkte an, in denen sich die Francoline aus dem Seistan-Gebiet und aus Balutschistan von den Exemplaren aus Mesopotamien unterscheiden sollen. Ich führe hier diese 6 Unterscheidungspunkte nach dem Wortlaut an: „Vorläufig beschreibe ich hier nur die ♂♂, welche folgende Unterscheidungsmerkmale aufweisen:

1. Der braune Halsring ist immer heller als bei *Francolinus orientalis*, mit schwächerem kastanienbraunem Ton und deutlicherer Rostfarbe.

2. Der weiße Fleck an den Kopfseiten nimmt einen größeren Raum ein. Bei *Francolinus orientalis* erreicht der Vorderrand dieses weißen Fleckes nicht das Auge, während bei *Francolinus bogdanovi* sich dieser Fleck unten um das Auge herum erstreckt und endigt über dem Anfang der Schnabelspalte. Außerdem ist die Färbung dieses Fleckes rein (bei den mesopotamischen Exemplaren ist er häufig von kleinen schwarzen Federchen unterbrochen, welche oft sehr zahlreich auftreten).

3. Einige Federn an der Wurzel des Unterkiefers und auf dem Kinn sind sehr häufig weiß (bei den mesopotamischen Vögeln habe ich dieses weniger gesehen und außerdem bedeutend schwächer entwickelt).

4. Die dunkeln Zentren der Federn auf der Oberseite des Kopfes, Rückens, Schulterpartie und oberen Flügeldecken sind heller und nicht so schwärzlich, wodurch diese Partien bleicher erscheinen.

5. Die dunkeln Querbänder auf den Schwingen sind schmäler, wodurch diese rostfarbiger erscheinen.

6. Die weißen Querbänder auf den Steuerfedern sind breiter und häufig zahlreicher. Die Maße werde ich später mitteilen."

Wie ich schon oben bemerkt habe, liegen mir aus dem mesopotamischen Gebiet leider keine Exemplare zum Vergleich vor, so daß ich nicht in der Lage bin, auf alle von Sarudny angegebenen Punkte näher einzugehen. Bei dem männlichen Vogel aus Balutschistan, der sich in der Ausbeute Zugmayers vorfand, erreicht der weiße Fleck an den Kopfseiten gerade den unteren Rand des Auges, ohne sich bis zum Schnabel weiter fortzusetzen. Schwarze Federchen fehlen in diesem Fleck vollkommen. Auch keine weißen Federchen auf dem Kinn und Unterkieferrand ließen sich wahrnehmen.

Auf die weiblichen Vögel und eventuelle Unterschiede derselben bei den einzelnen Subspezies geht genannter Autor leider nicht weiter ein. Ich habe, wie ich schon oben bemerken mußte, absolut kein Vergleichsmaterial zur Verfügung, so daß ich die Sache auf sich beruhen lassen muß, ohne eine genaue Nachprüfung vornehmen zu können. Ich führe

daher hier die Francoline aus Balutschistan lediglich ohne jegliche Begründung unter dem Sarudnyschen Namen an.

Ich möchte aber die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, um an dieser Stelle auf die vielen Formen aufmerksam zu machen, die von *Francolinus orientalis* unterschieden wurden und die alle meiner Ansicht nach einer mehr oder weniger kritischen Nachprüfung unterzogen werden sollten. Es sind dies die Formen:

1. *Francolinus orientalis orientalis* (L.).
   Tetrao orientalis Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, p. 161, 1758 (Habitat in oriente).
   Terra typica: Palästina und Kleinasien.
2. *Francolinus orientalis europaeus* Buturlin.
   Francolinus orientalis europaeus Buturlin, Ornith. Monatsberichte 1907, p. 81.
   Terra typica: Südliches Europa.
3. *Francolinus orientalis arabistanicus* Sarudny et Härms.
   Francolinus orientalis arabistanicus Sarudny und Härms, Ornith. Monatsberichte 1913, p. 54.
   Terra typica: Mesopotamien.
4. *Francolinus orientalis caucasicus* Buturlin.
   Francolinus orientalis caucasicus Burtulin, Ornith. Monatsberichte 1907, p. 81.
   Terra typica: Transkaukasien.
5. *Francolinus orientalis sarudnyi* Buturlin.
   Francolinus orientalis sarudnyi Burtulin, Ornith. Monatsberichte 1907, p. 81.
   Terra typica: Nördliches Persien und Unterlauf des Atrek.
6. *Francolinus orientalis bogdanovi* Sarudny.
   Francolinus orientalis bogdanovi Sarudny, Ornith. Monatsberichte 1906, p. 151.
   Terra typica: Seistan und Balutschistan.
7. *Francolinus orientalis henrici* Bp.
   Francolinus henrici Bonaparte, C. R. 1856, p. 882.
   Terra typica: Indien (Sindh).

75. **Francolinus pondicerianus mekranensis** Sar. et Härms.

Francolinus pondicerianus mekranensis Sarudny und Härms, Ornith. Monatsberichte 1913, p. 53 (Persisch-Balutschistan).

Francolinus pondicerianus Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 139; partim!

Nr. 127 ♀ Las Bela, 13. III. 1911: a. 142, r. 20.
Nr. 434 ♂ Wajan, 30. III. 1911: a. 145, r. 23.
Nr. 435 ♂ Las Bela, 30. III. 1911: a. 145, r. 23.
Nr. 436 ♂ Las Bela, 30. III. 1911: a. 145, r. 21.
Nr. 437 ♀ Las Bela, 30. III. 1911: a. 141, r. 23.
Nr. 539 ♂ pull. Kedsch, Mekran, 15. VI. 1911 } gekauft.
Nr. 540 ♂ pull. Kedsch, Mekran, 15. VI. 1911 }

An der gleichen Stelle, an der Sarudny und Härms die vorhergehende Art *Francolinus orientalis arabistanicus* beschrieben haben, nämlich in den Ornithologischen Monatsberichten aus dem Jahre 1913, p. 53, haben die beiden Autoren auch noch eine Form von *Francolinus pondicerianus* abgetrennt, nämlich *Francolinus pondicerianus mekranensis* aus Persisch-Balutschistan (Tal des Flusses Rud-i-Sarbas). Zu dieser neuen Subspezies gehören wenigstens

in geographischer Beziehung die von Zugmayer in Balutschistan gesammelten Exemplare, die ungefähr aus den gleichen Gebieten stammen, wie die Typen der Form von Sarudny und Härms. Als Terra typica nennen die beiden Autoren das Flußtal des Rud-i-Sarbas im persischen Balutschistan, doch scheint sich das Gebiet ihres Vorkommens sowohl nach Osten wie nach Westen hin noch etwas erweitern zu lassen.

Ich besitze leider keine typischen Exemplare von *Francolinus pondicerianus pondicerianus* (Gm.)[1]) aus Indien zum Vergleich mit den mir aus Balutschistan vorliegenden Stücken, 3 Männchen, 2 alten Weibchen und zwei jungen Vögeln, anscheinend auch Männchen, die von unserem Forscher in Kedsch gekauft worden sind. Als Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen *Francolinus pondicerianus mekranensis* und der typischen Form geben die beiden Autoren die viel blässere, mehr ins Graue ziehende Färbung des ganzen Federkleides bei Stücken aus Balutschistan an und betonen außerdem, daß bei der neuen Form die Oberschwanzdeckfedern sowie der Bürzel einen blaß bräunlichgrauen Grundton aufweisen; auch sollen die hellen Querbänder an den Schwanzdeckfedern und am Bürzel eher weißlich als gelblich getönt erscheinen.

Ob darin, daß die feinen schwarzen Querbinden von Brust und Bauch auch noch auf die Unterschwanzdeckfedern sich erstrecken, eine charakteristische Bedeutung liegt, kann ich nicht recht entscheiden, doch glaube ich, diesem Moment nicht allzuviel Bedeutung beimessen zu dürfen, da bei den mir vorliegenden Exemplaren einige die Bänderung auf den Unterschwanzdecken aufweisen, andere sie jedoch vermissen lassen.

Es erübrigt sich noch, die neue Form mit typischen indischen Stücken genau zu vergleichen, um über die Notwendigkeit einer Neubenennung ins Reine zu kommen.

Dieses Huhn scheint in ganz Balutschistan als Brutvogel vorzukommen und nirgends selten zu sein.

76. Ammoperdix bonhami (Fraser).

Perdix bonhami Fraser, Proc. Zool. Soc. London 1843, p. 70.
Ammoperdix bonhami Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 133; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 87.

Nr. 532 ♂ Suntsar, Mekran, 12. VI. 1911: a. 129, r. 15.
Nr. 535 ♂ Sarinbog, 14. VI. 1911: a. 128, r. 17.
Nr. 639 ♂ Kelat, 7. X. 1911: a. 130, r. 16.

„The Salt Range and Khariar hills of the Punjab; Hazára, and all the ranges of the Punjab and Sind west of the Indus. To the westward this bird ranges troughout Balutschistan, Afghanistan, and Persia, and is said to have been obtained in Arabia near Aden.“ Mit diesen Worten gibt Blanford an oben zitierter Stelle die Verbreitung unserer Art an. Dieses kleine Hühnchen gehört ohne allen Zweifel zu den Brutvögeln von Balutschistan und scheint sein Brutgebiet noch weiter westwärts ausgedehnt zu haben.

Es liegen mir leider nur 3 Exemplare vor, lauter Männchen. Das Stück Nr. 639 scheint das älteste zu sein; es zeigt den fahlen, schön rosenroten Glanz auf der Brust am schönsten von den 3 Vögeln; bei den beiden anderen ist dieser Glanz nur eben angedeutet. Dieser Vogel ist auch in der Oberseitentönung um etwas dunkler gehalten wie die beiden

[1]) *Tetrao pondicerianus* Gmelin, Syst. Nat. I, 2, p. 760 (1789).

andern. Doch sind dies nur Unterschiede individueller Natur, die in dem verschiedenen Alter ihren Grund haben mögen.

Die Art kommt hauptsächlich in felsigen Gebieten vor und meidet große Waldpartien. Dr. Zugmayer fand sie in Mekran, also dem Wüstengebiet Balutschistans und in den gebirgigen Teilen des Landes.

Familie Columbidae.

77. Columba livia intermedia Strickland.

Columba intermedia Strickland, Ann. Mag. Nat. Hist. XIII, p. 39, 1844 (India); Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 29.

Nr. 507 ♀ Gwadar, Mekran, 3. VI. 1911: a. 211, r. 20.
Nr. 508 ♂ Gwadar, Mekran, 3. VI. 1911: a. 214, r. 22.
Nr. 509 ♂ Gwadar, Mekran, 3. VI. 1911: a. 213, r. 22.
Nr. 510 ♀ Gwadar, Mekran, 3. VI. 1911: a. 214, r. 20.

Diese Subspezies der Felsentaube unterscheidet sich von *Columba livia livia* dadurch, daß der bei der typischen Form reinweiße Unterrücken hier nicht reinweiß, sondern trübgrau gefärbt erscheint.

Kopf und Hinterhals sowie der Nacken dunkelgrau mit grünlichem Metallschimmer auf den Halsseiten, dagegen mit purpurrotem Glanz auf dem Kropfe. Rücken hellblaugrau (taubengrau), Bürzel etwas dunkler grau. Unterseite dunkelgrau. Flügel grau, mit zwei schwarzen Querbändern versehen. Steuerfedern schwarzgrau. Am distalen Ende mit einer schwarzen Querbinde geschmückt.

Männchen und Weibchen unterscheiden sich nicht voneinander. Höchstens scheint es, als hätten die männlichen Exemplare etwas längere Schnabeldimensionen. Wenigstens trifft dies bei den beiden mir vorliegenden männlichen Vögeln zu; ich fand für diese 22 mm lange Schnäbel, während die Weibchen nur eine Schnabellänge von 20 mm aufweisen. In der Länge der Schwingen besteht aber kein Unterschied.

Iris bei Männchen und Weibchen gelbgrün, Füße rot, Schnabel schwarz.

Dr. Zugmayer fand diese Taube im Süden von Balutschistan in der Umgebung von Gwadar in Mekran, wo sie in den Felsen nicht selten zu sein scheint. Sie meidet aber weit ausgedehnte Waldungen ebenso wie die höhere Gebirgslage.

78. Streptopelia senegalensis cambayensis (Gm.).

Columba cambayensis Gmelin, Syst. Nat. I, 2, p. 779, 1788.
Turtur cambayensis Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 45.

Nr. 21 ♂ Naka, Mekran, 28. II. 1911: a. 129, r. 15.

„Iris rot, Füße rot, Schnabel schwarz."

Für diese Taubengattung wurde bis jetzt allgemein der Name *Turtur* angewandt, den Selby im Jahre 1835 hiefür aufgestellt hat. Nun hat es sich aber herausgestellt, daß dieser Name schon präokkupiert ist durch den Boddaertschen Namen *Turtur* aus dem Jahre 1783, der aber für eine völlig andere Taubengattung geprägt wurde. Nach dem Gesetz der Priorität, dem unbedingt zu folgen Pflicht eines jeden ist, der Einheit in der wissenschaftlichen Nomenklatur wünscht und anstrebt, muß daher für unsere Taubengattung

der nächst älteste Name in Anwendung kommen, nämlich *Streptopelia* Bonaparte aus dem Jahre 1857.

Es steht mir nur ein jüngeres nicht besonders gut erhaltenes Exemplar zur Untersuchung zur Verfügung. Wie ich schon an anderer Stelle gelegentlich der Bearbeitung der Ornis des Thian-Schan-Gebirges bemerkt habe, ist es nicht ganz klar, ob die Stücke aus dem Thian-Schan identisch sind mit *Streptopelia senegalensis cambayensis*, die aus dem Bombaydistrikte beschrieben worden ist. Nur ein genauer Vergleich mit topotypischen Exemplaren könnte hierüber Aufschluß geben. Das vorliegende Exemplar kann nicht gut zum Vergleich herangezogen werden. Ich kann daher der Beantwortung dieser Frage auch hier noch nicht näher treten, sondern führe die Turteltaube aus Balutschistan vorläufig unter obigem Namen an, um die gesamte Ausbeute hier vollständig aufzuführen.

Familie Ardeidae.

79. Nycticorax nycticorax nycticorax (L.).

Ardea nycticorax Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 142, 1758 (Süd-Europa).
Nycticorax griseus Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 397.

1912/1068 ♂ Sibi, 31. XII. 1907: a. 158, r. 71.

Das oben angeführte Exemplar stammt aus den Beständen des Museums zu Quetta, aus welchem es Zugmayer überlassen wurde. Der Nachtreiher gehört zu den Brutvögeln Balutschistans, doch tritt er in dem verhältnismäßig wasserarmen Land nicht häufig auf. So konnte unser Forscher während seiner ganzen Expedition kein einziges Exemplar dieser Art zu Gesicht bekommen. Der Nachtreiher kommt aber, wie Blanford angibt, in ganz Indien und auch noch auf der Insel Ceylon vor.

80. Botaurus stellaris stellaris (L.).

Ardea stellaris Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 144, 1758 (Europa).
Botaurus stellaris Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 90; Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 405.

1912/1069 ♀ Naka, 22. III. 1910: a. 308, r. 73.

Auf der Oberseite rostgelblich mit schwarzen Flecken. Unterseits etwas blasser, mit dunklen, längsgesichteten Schaftflecken. Die Schwungfedern sind schieferfarben mit rostgelblicher Bänderung.

Sharpe führt in seiner eingangs erwähnten Arbeit die Rohrdommel als gemeinen Brutvogel von Afghanistan an. Ob diese Reiherart auch noch in Balutschistan zur Brut schreitet, möchte ich dahingestellt sein lassen. Sehr wahrscheinlich scheint es nicht zu sein. Jedenfalls berührt die Rohrdommel das Gebiet aber auf dem Durchzug in wärmere Landstriche zum Überwintern.

Auch dies Exemplar stammt aus dem Museum zu Quetta. Ebensowenig wie die vorhergehende Form konnte Dr. Zugmayer während seiner Expedition die Rohrdommel im Gebiet beobachten.

Familie Ciconiidae.

81. Ciconia ciconia ciconia (L.).

Ardea ciconia Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 142, 1758 (Schweden).
Ciconia alba Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 369.

Nr. 569 ♀ Panjgur, Mekran, 20. VIII. 1911: a. 520, r. 154.

Bei einem Vergleich des vorliegenden Exemplares mit Störchen aus Ungarn und Deutschland ergaben sich keinerlei Unterschiede, weder in Färbung noch Größe.

Sewerzow hat im Jahre 1873 in Turkest. Jevotn., p. 145 unter dem Namen *Ciconia albá asiatica* die Störche aus Turkestan als eigene Form abgetrennt. Leider war mir die Originalbeschreibung dieser neuen Form nicht zugänglich. Doch hat Reichenow in seiner Arbeit über die Systematik der Schreitvögel im Journal für Ornithologie aus dem Jahre 1877 auf Seite 171 die Diagnose für diese neue Form angegeben. Ich führe sie hier im Wortlaut an: „C. alba simillima sed major. Long. c. 120, ala 64, tars. 24 cm." Aus dieser Diagnose geht hervor, daß die Turkestan-Störche sich von der gewöhnlichen Form nur durch ihre bedeutendere Größe unterscheiden. Auf diese Weise war es mir möglich, den Nachweis zu erbringen, daß es sich im vorliegenden Fall bei dem Storch aus Balutschistan nicht um *asiatica*, sondern um die Form handelt, die bei uns zur Brut schreitet, also um *Ciconia ciconia ciconia*. Ich fand eine Flügellänge von 520 mm, Schnabel 154 und Tarsus 198 mm.

Ob die Turkestan-Form *Ciconia ciconia asiatica* überhaupt Berechtigung hat, oder ob es sich hier nur um inkonstante Momente handelt, kann ich nicht angeben, weil mir zur Lösung dieser Frage das nötige Material — und dies müßte sehr umfangreich sein und nicht nur Männchen und Weibchen, sondern auch alte und junge Vögel umfassen aus den verschiedensten Jahreszeiten und aus allen Gebieten von Europa bis hinüber nach Turkestan — nicht zur Verfügung steht. Ich halte es aber für höchst unwahrscheinlich, daß im Turkestaner Gebiet eine eigene Storchenform auftreten soll, um so weniger als die Stücke aus Balutschistan sich vom typischen Vogel nicht unterscheiden lassen. Ich bin auch nicht in der Lage genauere Angaben darüber zu machen, ob der Storch zu den Vögeln gehört, die in Balutschistan zur Brut schreiten. Ob aus dem Erlegungsdatum des vorliegenden Exemplares im Monat August auf ein eventuelles Brüten geschlossen werden kann, ist fraglich; denn auch bei uns beginnen die Störche schon im August mit der Reise in südlichere Gebiete. Blanford führt ihn für Indien jedenfalls nur als Durchzügler an.

Familie Pteroclidae.

82. Pterocles arenarius (Pallas).

Tetrao arenaria Pallas, Nov. Comp. Petrop. XIX, p. 418, 1775.
Pterocles arenarius Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 85; Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 54.

Nr. 556 ♂ Panjgur, Mekran, 13. VII. 1911: a. 237, r. 12.

„Füße und Schnabel grau, Augenfleck mattrot."

Das vorliegende Exemplar ist ein altes, ausgefärbtes Männchen, das sich von anderen Stücken, die mir zum Vergleich zugänglich waren, in nichts unterscheidet.

Rücken und obere Flügeldecken sind gelb, bald dunkler, bald heller grau und schwarz gefleckt. Der Kopf und der Hals sind mit aschgrauen Federchen besetzt, von denen jedes

am distalen Ende einen rostbräunlichen Fleck aufweist. Die Brust ist hell rostbräunlich, mit einem schwarzen Querband überzogen. Untere Brust und sonstige Unterseite schwärzlichgrau. Die Schwanzfedern hellgrau, die beiden mittelsten nicht verlängert. Die unteren Schwanzdeckfedern sind weißlich, in der Wurzelhälfte ins Dunkelgraue übergehend.

Aus dem Thian-Schan lag mir seinerzeit aus der Ausbeute Professor Merzbachers nur ein Weibchen vor, doch soll die Art nach Angabe von Almásy am Ili ziemlich häufig vorkommen. Auch aus Balutschistan besitze ich nur dies eine Stück. Ich kann daher keinerlei Schlüsse auf die Häufigkeit dieser Art im genannten Gebiet ziehen. Sharpe erwähnt diese Form in einer Serie von 5 Exemplaren aus verschiedenen Orten, unter anderen auch aus Gulran (vgl. Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 85).

Wie alle Sandflughühner so bevorzugt auch diese Art ebene Wüstengelände und dürfte in Balutschistan hauptsächlich auf den Wüstengürtel in Mekran beschränkt sein. Das vorliegende Exemplar stammt ja auch aus Panjgur, einem in dieser Wüstenzone gelegenen Orte.

83. **Pteroclurus alchata** (L.).

Tetrao alchata Linnaeus, Syst. Nat. Ed. XII, p. 276, 1766.
Pteroclurus alchata Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 58.

Nr. 1912/1049 ♀ Sibi, 1. III. 1910.
Nr. 557 ♀ Panjgur, Mekran: 13. VII. 1911.

„Füße grau, ebenso der Schnabel, Augenfleck orange."

Im gleichen Gebiet und am gleichen Ort wie die vorige Art konnte Zugmayer auch das Spießflughuhn, *Pteroclurus alchata*, erbeuten.

Bei dieser Art sind im Gegensatz zu der vorhergehenden die beiden mittleren Steuerfedern über die äußeren hinaus verlängert. Über die Brustmitte gehen hier zwei schwarze Querbänder. Zwischen diesen zwei schwarzen Querbinden zieht sich eine rostfarbene Binde hin.

In ihren biologischen Verhältnissen scheinen sich die beiden Arten ziemlich nahe zu stehen; so bevorzugt auch das Spießflughuhn ebene wüstenartige Gelände. Zugmayer erbeutete von dieser Form nur ein Weibchen. Das zweite Stück, leider ebenfalls weiblichen Geschlechtes, stammt aus dem Museum zu Quetta.

Familie Scolopacidae.

84. **Tringa ocrophus** (L.).

Tringa ocrophus Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, I, p. 149, 1758.
Totanus ochropus Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 262; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 39.

Nr. 468 ♂ Hingol, Mekran, 13. IV. 1911: a. 143, r. 33.
Nr. 469 ♂ Hingol, Mekran, 13. IV. 1911: a. 139, r. 34.
Nr. 470 ♀ Hingol, Mekran, 13. IV. 1911: a. 145, r. 35.
Nr. 471 ♀ Hingol, Mekran, 13. IV. 1911: a. 139, r. 35.

Tringa ocrophus L., der Waldwasserläufer, unterscheidet sich von dem ihm sonst äußerst ähnlichen Bruchwasserläufer, *Tringa glareola* L., durch die Zeichnung der Steuerfedern. Während nämlich bei *Tringa ocrophus* L. die Schwanzfedern in der Wurzelhälfte reinweiß sind, sind diese in ihrer ganzen Ausdehnung bei *Tringa glareola* L. dunkel

quergebändert. Auch in der Größe besteht noch ein kleiner Unterschied. *Tringa ochrophus* L. ist um eine Kleinigkeit größer als der Bruchwasserläufer. Diese Größendifferenzen lassen sich an der Hand einer größeren Serie leicht erkennen. Die mir vorliegenden Exemplare haben bereits das Sommerkleid angelegt, d. h. es herrschen im Gefieder die helleren Farbtöne vor.

Lönnberg hat versucht, auf Grund von Unterschieden in Größe und Färbung die europäischen Stücke von den Exemplaren aus dem Thian-Schan zu trennen, doch konnte weder Schalow noch ich die angegebenen Unterscheidungsmerkmale wieder erkennen. Die Exemplare aus Balutschistan stimmen jedenfalls mit typischen Stücken so gut zusammen, daß ich eine Abtrennung nicht für möglich halte.

Tringa ochrophus L. gehört wohl kaum zu den Arten, die in Balutschistan zur Brut schreiten, sondern kommt meiner Ansicht nach nur auf dem Zuge in dies Gebiet. Die Brutplätze liegen für diese Art ja viel weiter im Norden.

85. Erolia minuta minuta (Leisl.).

Tringa minuta Leisler, Nachträge zu Bechsteins Naturg. Deutschlands 1812, p. 74; Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 273.

Nr. 476 ♀ Balaro, Mekran, 19. IV. 1911: a. 96, r. 22

„Iris braun, Füße schwarzgrün, Schnabel schwarz."

Auch diese Art gehört kaum zu den Brutvögeln des Balutschistaner Gebietes, sondern berührt dies Land nur gelegentlich auf dem Durchzug. Im Osten wird *Erolia minuta minuta* durch eine eigene Form vertreten, nämlich *Erolia minuta ruficollis* (Pall.), die sich von der uns vorliegenden typischen Art durch etwas geringere Größe unterscheidet. Die Brutgebiete dieser Form liegen im arktischen Sibirien, auf dem Zuge kommt dieser östliche Vertreter aber durch Japan, China bis nach dem Südosten Asiens. Meist übersteigt bei dieser Form die Flügellänge 100 mm in keinem Falle.

Das vorliegende Exemplar, ein Weibchen von *Erolia minuta minuta*, befindet sich in der Umfärbung vom Winter- zum Sommerkleid.

Familie Charadriidae.

86. Cursorius gallicus gallicus (Gm.).

Charadrius gallicus Gmelin, Syst. Nat. I, II, p. 692 (1789).

Cursorius gallicus Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 211; Sharpe, Afghan. Delim. Comm. Trans. Lin. Soc. London 1889, p. 88.

Nr. 640 ♂ Kelat, 7. X. 1911: a. 160, r. 26.

„Iris braun, Füße hellgelb, Schnabel schwarz."

Der Rennvogel gehört allem Anschein nach zu den Brutvögeln von Balutschistan; auch Sharpe erwähnt ihn von Gulran und schreibt dazu: „ein wirklich häufiger Vogel".

Das mir vorliegende Exemplar ist vollständig ausgefärbt, und läßt sich von anderen Stücken aus den verschiedensten Gebieten durch nichts unterscheiden.

87. Sarcogrammus indicus aigneri Laubmann.

Sarcogrammus indicus aigneri Laubmann Falco IX, p. 30 (1913 — Sonmiani).
Sarcogrammus indicus Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 224.

Nr. 41 ♂ Sonmiani, Mekran, 2. III. 1911: a. 235, r. 34 (Typus).
Nr. 354 ♂ Las Bela, 23. III. 1911: a. 215, r. 35.
Nr. 408 ♂ Las Bela, 27. III. 1911: a. 228, r. 33.
Nr. 415 ♂ Las Bela, 29. III. 1911: a. 218, r. 32.

Ich habe bereits gelegentlich der Charakterisierung der neuen Form auf die Unterschiede aufmerksam gemacht, die zwischen den beiden Formen *Sarcogrammus indicus indicus* (Bodd.) und *Sarcogrammus indicus aigneri* Laubm. bestehen und die Veranlassung zur Abtrennung der Balutschistan-Vögel gegeben haben.

Das Allgemeinaussehen der neuen Form ist ein auffallend fahles im Gegensatz zu dem indischen Vogel, bei dem dunklere Tönung vorherrscht. So fehlen bei *Sarcogrammus indicus aigneri* die metallisch grünen Töne in der Färbung der Oberseite fast ganz, ebenso sind die metallisch purpurnen Farben an den Oberflügeldecken äußerst reduziert. Außerdem reicht auch die schwarze Färbung nicht so weit in den Nacken herunter wie bei indischen Exemplaren.

Aber nicht nur hinsichtlich der Färbung des Gefieders bestehen charakteristische Unterschiede zwischen beiden Formen, sondern auch in Bezug auf die Größenverhältnisse ergaben sich Verschiedenheiten. So stellte es sich durch die von mir vorgenommenen Messungen heraus, daß die Balutschistan-Form etwas längere Flügelmaße aufweist und auch etwas längere Schnabeldimensionen besitzt als Stücke von Indien und Ceylon, die mir zum Vergleich zu Gebote standen.

Ich führe hier zur genauen Orientierung die gefundenen Maße für die 4 Stücke aus Ceylon und Indien an:

1. ♀ 12. I. 1905, Nord-Ceylon: a. 209, r. 34.
2. ♀ 10. I. 1905, Nord-Ceylon: a. 215, r. 30.
3. ♂ 10. I. 1905, Nord-Ceylon: a. 212, r. 30.
4. Indien, Zentralprovinzen: a. 214, r. 29, defekt.

Ich möchte hier noch anfügen, daß ich die beiden Exemplare Nr. 354 und 415 der Zugmayerschen Ausbeute hinsichtlich des Geschlechts für falsch bestimmt halte, da sie in den Maßen auffallend hinter den langflügeligeren Männchen zurückstehen. Ich möchte diese beiden Exemplare eher für weibliche Stücke halten.

Während sich *Sarcogrammus indicus indicus* (Bodd.) in seinem Verbreitungsgebiet auf Indien und Ceylon beschränkt, möchte ich zu der Balutschistan-Form auch noch die Exemplare rechnen, die in Persien und Mesopotamien vorkommen. Doch konnte ich leider aus den letztgenannten Gebieten keinerlei Stücke untersuchen.

Der Typus der neuen Form befindet sich im Museum zu München unter Nr. 1912/1065 (Kollektion Dr. Zugmayer Nr. 41) und wurde als männlicher Vogel am 2. März 1911 bei Sonmiani, Mekran, erbeutet. Ich habe diese Form nach Herrn Präparator M. Aigner am Münchener Museum benannt, der als der erste die Verschiedenheit dieser Vögel erkannt hatte.

Ich möchte es hier nicht unterlassen, auf eine gewisse Konvergenz in der Färbung der beiden neuen Balutschistan-Formen, *Corvus splendens zugmayeri* und *Sarcogrammus*

indicus aigneri aufmerksam zu machen. Da wie dort herrschen auffallend fahle sandfarbene Töne im Gefieder vor, die im Einklang mit dem wüstenartigen Gepräge der Heimat der beiden Formen stehen mögen.

Familie Phalacrocoracidae.

88. Phalacrocorax carbo (L.).

Pelecanus carbo Linnaeus, Syst. Nat. Ed. X, 1, p. 133, 1758.
Phalacrocorax carbo Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 395.

Nr. 1912/1071 ♀ Las Bela, 22. III. 1911.

„Iris gelbgrün, Füße schwarz, Schnabel schwarz, blaßrot und wachsgrau."

Das vorliegende Exemplar ist ein junges Weibchen, das am 22. März 1911 bei Las Bela erbeutet worden ist. Sharpe führt diese Art für Afghanistan nicht an. Doch darf angenommen werden, daß sie hier sowohl wie in Balutschistan an allen ihr zusagenden Orten zur Brut schreitet. Namentlich im Süden in Mekran und Bela dürfte sie nicht selten sein.

Familie Laridae.

89. Larus hemprichii (Bruch).

Adelarus hemprichii Bruch, Journ. f. Ornith. 1853, p. 106.
Larus hemprichi Blanford, Birds Brit. India, Vol. IV, p. 302.

Nr. 515 ♀ Gwadar, Mekran, 7. VI. 1911: a. 341, r. 46.

„Iris braun, Füße gelbgrün, Schnabel rot, gelb, schwarz, Augenring und Mundwinkel mennigrot."

Es handelt sich im vorliegenden Fall um ein Weibchen im Sommerkleid. Der ganze Kopf ist rauchbräunlich, auf dem Hinterhals beinahe schwarz, von der Halsseite über den Hinternacken ein breites weißes Halsband. Kropf und Oberbrust hellgrau. Ganze Unterseite weiß, ebenso die Steuerfedern und die Oberschwanzdecken. Rücken und Mantel rauchgrau, die großen Schwungfedern tiefschwarz.

Schnabel gelb, die Spitze des Unterkiefers und Oberkiefers schwarz und rot, die vorderste Spitze am Oberschnabel bromgelb.

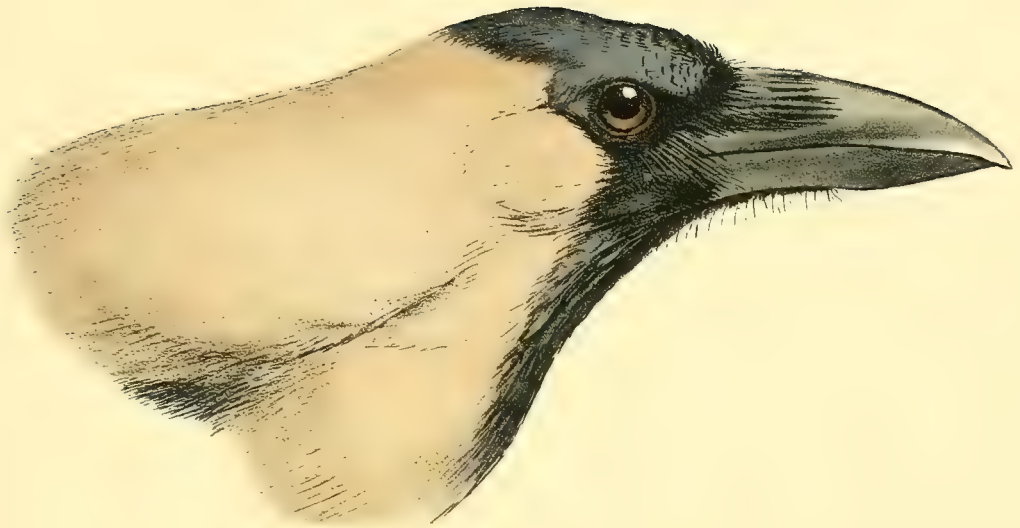
Diese Möve wurde von Bruch im Journal für Ornithologie im Jahre 1853 in seiner Arbeit über die Gattung *Larus* unter dem Namen *Adelarus hemprichii* Bp. beschrieben, wobei der Name *hemprichii* aus einem Manuskript Bonapartes zu stammen scheint. Die unter diesem Namen angeführten Exemplare stammten vom Roten Meer. Von hier aus erstreckt sich das Verbreitungsgebiet dieser Möve über die Küsten von Ost-Afrika und Arabien bis nach Mekran und Indien ungefähr bis Bombay.

Berichtigung.

Auf Seite 8 muß an Stelle von *Corvus corax umbrinus* Sundevall der ältere Name *Corvus corax ruficollis* Lesson (*Corvus ruficollis* Lesson, Traité d'Orn. p. 329 (1831)) angewandt werden.

Vgl. Hartert, Nov. Zool. XX, p. 37 (1913).

Ausgegeben am 24. März 1914.



Corvus splendens zugmayeri Laubmann.

Kleinschmidt del.

Corvus splendens splendens Vieill.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band, 10. Abhandlung

Ueber den Verlauf der Integralkurven einer homogenen Differentialgleichung erster Ordnung

von

Walther von Dyck

Vorgelegt am 1. März 1913

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Einleitung.

Picard hat in einer im 46. Bande der Mathematischen Annalen veröffentlichten Abhandlung „Sur les points singuliers des équations différentielles du premier ordre“ [1]) die Differentialgleichung:

$$(a_0 x + b_0 y + \ldots) y'^2 + (a_1 x + b_1 y + \ldots) y' + (a_2 x + b_2 y + \ldots) = 0$$

einer Diskussion unterzogen, in der es ihm vor allem darauf ankam, den Satz zu beweisen, daß, wenn überhaupt Kurvenzweige des Integralsystems der obigen Differentialgleichung durch den singulären Nullpunkt der xy-Ebene gehen, sie dort in Richtung einer der drei Geraden einmünden, welche sich als besondere Lösungen der Differentialgleichung aus $y' = \frac{y}{x}$ ergeben. Picard ist nicht näher auf eine Diskussion des Gesamtverlaufes der Integralkurven eingegangen, die mir immerhin deshalb einiges Interesse zu bieten schien, weil der obige Satz in speziellen Fällen Ausnahmen erleidet. Ich hatte deshalb gelegentlich einer Vorlesung über Differentialgleichungen (1910) meinen damaligen Assistenten J. Weigel zu einer näheren Diskussion der obigen Gleichung veranlaßt, die derselbe in seiner Inauguraldissertation [2]) durchgeführt hat. Dabei habe ich ihm vorgeschlagen, die Untersuchung ausgehend von der homogenen Näherungsdifferentialgleichung

$$(a_0 x + b_0 y) y'^2 + (a_1 x + b_1 y) y' + (a_2 x + b_2 y) = 0$$

in der Weise durchzuführen, daß die Eigenschaften der Kurve

$$f(t, z) = 0$$

für die Diskussion zu Grunde gelegt werden, die entsteht, wenn man in der homogenen Differentialgleichung

$$f\left(\frac{y}{x}, \quad y'\right) = 0$$

$\frac{y}{x} = t$. $y' = z$ als Abszisse bzw. als Ordinate einer (t, z) Ebene deutet.

---

[1]) Man vergleiche auch Picard's „Traité d'Analyse“ Bd. III, S. 217 ff.

[2]) J. Weigel „Über die gestaltlichen Verhältnisse der Integralkurven einer Differentialgleichung erster Ordnung zweiten Grades in der Umgebung eines Doppelpunktes der Diskriminantenkurve“. Nova Acta der Leopoldina Carolina, Band 96 No. 2. Halle 1912.

Dieses Verfahren ist ganz allgemein für die Untersuchung der durch eine homogene Differentialgleichung definierten Kurvensysteme besonders bequem und läßt hier, wo es sich um Kurven handelt, die mit Bezug auf den Nullpunkt zu einander ähnlich sind, das Verhalten in der Umgebung der singulären Stelle auf die einfachste und doch als Annäherung genügend allgemeine Weise übersehen. Ich will deshalb im Folgenden die wesentlichsten Gesichtspunkte dieser Diskussion darlegen, dies um so mehr, als das Verfahren auch geeignet ist zur Aufstellung einfachster Typen von Differentialgleichungen erster Ordnung mit vorgeschriebenen Singularitäten, einer Aufgabe, die mir auch für weitere Untersuchungen nicht bedeutungslos erscheint und auf welche ich schon in meinen bisherigen Untersuchungen über den gestaltlichen Verlauf der Integrale einer Differentialgleichung 1. Ordnung mein Augenmerk gerichtet habe.[1]) Dabei läßt sich, weil sich hier die ganze Diskussion auf die Eigenschaften einer einzigen Kurve $f(t, z) = 0$ stützt, in übersichtlichster Form das Prinzip benützen, in die Differentialgleichung geeignete Parameter einzuführen und in den so hergestellten Systemen von Differentialgleichungen auf gewisse Übergangsfälle (Auftreten geschlossener Kurvenzweige, Fälle algebraischer Integrale u. a.) zu achten, von denen ausgehend die Änderungen im Gesamtverlauf der Integralkurven sich übersehen lassen. Es ergeben sich dabei analoge aber weit mannigfaltigere Möglichkeiten der Umgestaltung wie sie bei Auflösung singulärer Stellen für die Gestaltänderung einer einzelnen Kurve eintreten. Vor allem können, und das ist bei den sogenannten Stabilitätsfragen von Bedeutung, von solchen Übergangsfällen aus die Zweige einer Kurve bei infinitesimaler Änderung der Parameter zum Teil in benachbarte, zum Teil aber in durchaus getrennte, den Zweigen anderer Integralkurven benachbarte Kurvenzweige übergehen.

Die Einschränkung auf homogene Differentialgleichungen, die für die Betrachtung singulärer Punkte naturgemäß ist, läßt sich weiterhin durch geeignete Transformationen der Ebene (oder auch der zur Darstellung eines Kurvensystems herangezogenen Flächen) aufheben. So ergeben sich unter anderen auf diesem Wege einfachste Beispiele für das Auftreten von „Grenzzyklen“, die wir im Anschluß an die im § 5 erörterten Schließungsprobleme kurz berühren.

---

[1]) „Über die gestaltlichen Verhältnisse der durch eine Differentialgleichung erster Ordnung definierten Kurvensysteme.“ Sitzungsberichte der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften, 1891 und 1892.
„Über die singulären Stellen eines Systems von Differentialgleichungen erster Ordnung.“ Ebenda 1909.
„Über die singulären Lösungen einer Differentialgleichung erster Ordnung mit zwei Variabeln, insbesondere über diejenigen, welche zugleich partikuläre Integrale sind.“ Abhandlungen der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften, Band 25, 4, 1910.

Ich habe, um alle diese Fragen anschaulich hervortreten zu lassen und zumal, weil die Lehrbücher nicht eben eine allzureiche Auswahl an typischen Beispielen enthalten, zahlreiche Beispiele mit ihrer graphischen Darstellung eingefügt, für deren sorgfältige Ausführung ich meinem Assistenten, Herrn Dr. L. Pausch und Herrn stud. math. Meierhöfer zu Dank verpflichtet bin.

§ 1. Allgemeine Formulierung.

Gehen wir einen Augenblick auf den bekannten, schon von Poincaré in seinen „Courbes définies par des équations différentielles“ [1]) gebrauchten allgemeinen Ansatz für die gestaltliche Diskussion der Integralkurven einer Differentialgleichung erster Ordnung

1) $$F(x, y, y') = 0$$

zurück, in welchem die Größen x, y und $y' = z$ als rechtwinklige Raumkoordinaten gedeutet werden. Jedem Punkt der Fläche $F(x, y, z) = 0$ ist eine bestimmte durch die Differentialgleichung eindeutig gegebene Richtung:

2) $$dx : dy : dz = \begin{Vmatrix} F_1 & F_2 & F_3 \\ z & -1 & 0 \end{Vmatrix}$$

zugeordnet, so daß die Integralkurven die Fläche eindeutig überdecken. In der Projektion auf die xy-Ebene bildet

3) $$F = 0, \quad \frac{\partial F}{\partial z} = 0$$

die Umrißkurve, „Diskriminantenkurve“, die im allgemeinen Spitzenort der Integralkurven ist. Andererseits ist durch die, eine Lageneigenschaft gegen die xy-Ebene ausdrückende Bedingung

4) $$F = 0, \quad \frac{\partial F}{\partial x} + z \cdot \frac{\partial F}{\partial y} = 0$$

bekanntlich im allgemeinen die Linie der Wendepunkte der Integralkurven in der xy-Ebene bestimmt.

Haben beide Kurven einen Zweig gemeinsam, längs dessen also die Gleichungen

5) $$F = 0, \quad \frac{\partial F}{\partial z} = 0, \quad \frac{\partial F}{\partial x} + z \frac{\partial F}{\partial y} = 0$$

zugleich erfüllt sind, so bildet dieser im allgemeinen eine singuläre Lösung der Differentialgleichung.

[1]) Journal des mathématiques 1881, 82, 85, 86.

Für die homogene Differentialgleichung

6) $$f\left(\frac{y}{x},\ y'\right) = 0 \qquad y' = z$$

ergibt diese Deutung im Raume x, y, z eine Regelfläche, deren Erzeugende die z-Achse als Leitlinie senkrecht schneiden, während sie mit der x-Achse die durch

7) $$\frac{y}{x} = t = \operatorname{tg}\varphi$$

gegebenen Richtungen einschließen. Die obenerwähnte Kurve

8) $$f(t, z) = 0,$$

die wir in der Folge stets als „Leitkurve L" bezeichnen wollen, erscheint dabei als Schnittkurve unserer Regelfläche mit der Ebene $x = 1$.

Die „Diskriminantenkurve" ist bestimmt aus

9) $$f = 0, \quad \frac{\partial f}{\partial z} = 0,$$

ist also gebildet von denjenigen Erzeugenden der Regelfläche, die durch die z-Achse und durch die Berührungspunkte der vertikalen Tangenten an die Kurve L laufen.

Die „Wendepunktskurve" bestimmt sich aus

10) $$f = 0, \quad \frac{\partial f}{\partial t} \cdot (t - z) = 0,$$

besteht also einerseits aus den Erzeugenden der Regelfläche, die durch die z-Achse und durch die Berührungspunkte der horizontalen Tangenten der Kurve L laufen, andererseits aus denjenigen Erzeugenden, in welchen die Regelfläche von dem Paraboloid $t - z = 0$ oder $y - zx = 0$ geschnitten wird.

Jedem in sich geschlossenen paaren oder unpaaren Zug der Kurve L in der tz-Ebene entspricht ein in sich geschlossener Teil der Regelfläche, der, je nach dem Wert des über den Kurvenzug erstreckten Integrals $\int d\varphi$, in der Projektion auf die xy-Ebene den Nullpunkt nullfach, einfach oder mehrfach umgibt. Dabei hängen die einzelnen Blätter der Projektion längs der die Diskriminantenkurve bildenden Erzeugenden zusammen. Die umstehenden Figuren 1 und 2 deuten den Verlauf der Fläche schematisch an; in Figur 2 ist der Teil der Fläche, der sich diametral über die vertikale z-Achse hinaus erstreckt, weggelassen.

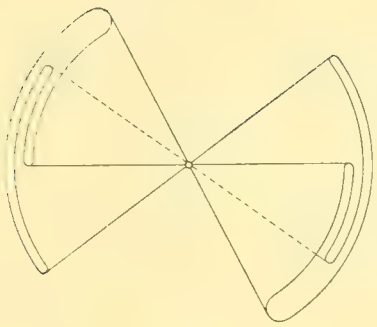


Fig. 1.

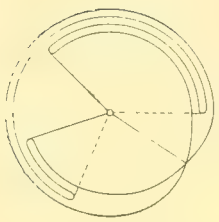


Fig. 2.

Wir erörtern nunmehr, unter Beschränkung auf die wichtigsten Fälle, im einzelnen die Beziehungen zwischen den singulären Stellen der Leitkurve L und dem entsprechenden Verlauf der Integralkurven. Dabei setzen wir, analog wie schon in den früheren Untersuchungen, die Gleichung $f(t, z) = 0$ als irreducible Gleichung n^{ten} Grades in z voraus und für jeden von $t = t_0$ ausgehenden Zweig dieser Kurve die Variable z nach ganzen oder gebrochenen Potenzen von $(t - t_0)$ entwickelbar.

Neben den im Endlichen gelegenen Stellen sind der Vollständigkeit wegen jeweils auch die ins Unendliche laufenden Zweige der Leitkurve unter Zugrundelegung entsprechender Reihenentwickelungen in Betracht gezogen.

§ 2. Beziehung zwischen der Leitkurve und den Integralkurven.

I. Punkte der Leitkurve L, in welchen z als Funktion von t unverzweigt ist.

A. Allgemein gelegene Stellen t_0, z_0.

a. Für eine im Endlichen gelegene Stelle t_0, z_0 der tz-Ebene sei innerhalb des Bereiches $t_0 - \varepsilon'$ und $t_0 + \varepsilon''$ z nach ganzen positiven Potenzen von $t - t_0$ entwickelbar in der Form:

11) $$z - z_0 = g_1 (t - t_0) + g_2 (t - t_0)^2 + \ldots,$$

oder allgemein:

12) $$z - z_0 = g_m (t - t_0)^m + g_{m+1} (t - t_0)^{m+1} + \ldots,$$

wo die g Konstante bezeichnen. Sei ferner x_0, y_0 ein Punkt auf der Geraden $y - t_0 x = 0$, so ergibt sich für den durch diesen Punkt laufenden Zweig der Integralkurve die Darstellung:

13) $$y - y_0 = z_0 \cdot (x - x_0) + \frac{1}{2 \cdot x_0} \cdot g_1 \cdot (z_0 - t_0) \cdot (x - x_0)^2 + \\ + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot x_0^2} \cdot (g_1 \cdot (3\, g_1 - 2) + 2\, g_2\, (z_0 - t_0)) \cdot (z_0 - t_0) \cdot (x - x_0)^3 + \ldots$$

oder allgemein:

14) $$y - y_0 = z_0 \cdot (x - x_0) + \frac{1}{(m+1) \cdot x_0^m} \cdot g_m \cdot (z_0 - t_0) \cdot (x - x_0)^{m+1} + \ldots$$

Wenn also der Punkt z_0, t_0 nicht auf der Geraden $z - t = 0$ liegt, entsprechen im besondern:

1. den Schnittpunkten der Leitkurve L mit der t-Achse ($z_0 = 0$) die Punkte der Integralkurven mit horizontaler Tangente;
2. den Punkten von L mit horizontaler Tangente ($g_1 = 0$) die auf den Geraden $y - t_0\, x = 0$ gelegenen Wendepunkte der Integralkurven;
3. den Wendepunkten von L mit horizontaler Tangente ($g_1 = 0$, $g_2 = 0$) die Punkte mit vierpunktig berührender Tangente usw.

b. Für die Umgebung der y-Achse treten an die Stelle der Entwickelungen 11) und 12) die für große Werte von t gültigen Darstellungen:

15) $$z - z_0 = g_{-1}\, t^{-1} + g_{-2}\, t^{-2} + \ldots$$

oder allgemein

16) $$z - z_0 = g_{-m}\, t^{-m} + g_{-(m+1)}\, t^{-(m+1)} + \ldots$$

Für den entsprechenden durch einen Punkt $x_0 = 0$, y_0 der y-Achse laufenden Zweig der Integralkurve folgt hieraus die Entwickelung:

17) $$y - y_0 = z_0 \cdot x + \frac{1}{2 \cdot y_0} \cdot g_{-1} \cdot x^2 + \frac{1}{3 \cdot y_0^2} \cdot (g_{-2} - z_0\, g_{-1}) \cdot x^3 + \ldots,$$

oder allgemein

18) $$y - y_0 = z_0 \cdot x + \frac{1}{(m+1) \cdot y_0^m} \cdot g_{-m}\, x^{m+1} + \ldots$$

4. An Stelle der in (a) bezeichneten Punkte der Leitkurve L treten also, wenn es sich um das analoge Verhalten der Integralkurven längs der y-Achse handelt, die in Richtung der t-Achse unendlich weit liegenden Punkte der Leitkurve, welche eine Gerade $z - z_0 = 0$ zur m-fach berührenden Tangente haben.

c. Ist andererseits die Gerade $t - t_0 = 0$ Asymptote der Leitkurve L, so hat man für Werte von t in einem Intervall zwischen $t_0 - \varepsilon'$ und $t_0 + \varepsilon''$ eine Entwickelung:

19) $$z = g_{-1}\, (t - t_0)^{-1} + g_0 + g_1\, (t - t_0) + g_2\, (t - t_0)^2 + \ldots,$$

beziehungsweise allgemeiner:

$$20) \qquad z = g_{-m}(t-t_0)^{-m} + g_{-(m-1)}(t-t_0)^{-(m-1)} + \dots$$

Für einen entsprechenden Zweig der Integralkurven ergibt sich dann eine Entwickelung von $x - x_0$ nach ganzen Potenzen von $y - y_0$:

$$21) \qquad x - x_0 = \frac{1}{2x_0} \cdot \frac{1}{g_{-1}} \cdot (y-y_0)^2 + \delta_3 \cdot (y-y_0)^3 + \dots$$

und allgemein:

$$22) \qquad x - x_0 = \frac{1}{(m+1)\cdot x_0^m} \cdot \frac{1}{g_{-m}} \cdot (y-y_0)^{m+1} + \gamma_{m+2}(y-y_0)^{m+2} + \dots$$

5. Einem in Richtung der z-Achse unendlich weit liegenden Punkt der Leitkurve L, welcher die Gerade $t - t_0 = 0$ m-fach berührt, entsprechen also Zweige der Integralkurven, welche die Gerade $y - t_0\, x = 0$ in Richtung der y-Achse durchsetzen und dort m-fach berührende Tangenten besitzen.

d. Die Bedingung für die Maxima und Minima des Radiusvektor r ergibt sich aus der Gleichung:

$$23) \qquad \frac{d \log r}{dt} = \frac{1 + tz}{(z-t)(1+t^2)}.$$

6. Die Schnitte der Leitkurve mit der Hyperbel

$$24) \qquad tz + 1 = 0$$

entsprechen den Extremis des Radiusvector.

Aus

$$25) \qquad \operatorname{sign} \frac{d^2 \log r}{dt^2} = \operatorname{sign}\left(1 - t^2 \frac{dz}{dt}\right)$$

folgt weiter, daß der Radiusvector einen größten beziehungsweise einen kleinsten Wert erreicht, je nachdem die Richtung, in welcher die Leitkurve die Hyperbel durchsetzt, im Winkelraum α beziehungsweise β der von Hyperbeltangente und Ordinate gebildeten Winkel — vgl. Figur 3 — liegt.

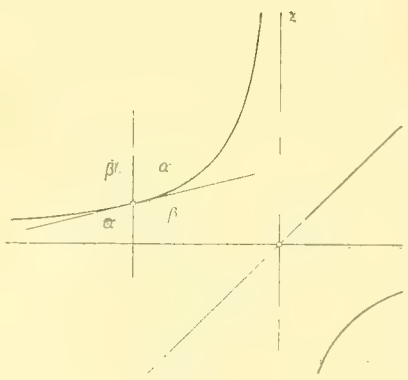


Fig. 3.

B. Die Schnitte der Leitkurve L mit der Geraden $t - z = 0$ und die gleichwertigen Punkte im Unendlichen.

a. Die Formeln 13 und 14 reduzieren sich für $t_0 = z_0$ auf die Gleichung

26) $$y - y_0 = t_0 (x - x_0)$$

7. Einem Schnitt der Leitkurve L mit der Geraden $t - z = 0$ entspricht also die Gerade

$$y - t_0 x = 0$$

als Lösung der Differentialgleichung.

Um hier die in der Nähe dieser besonderen Lösung verlaufenden Integralkurven darzustellen, sei $x_1, y_1 \left(\frac{y_1}{x_1} = t_1\right)$ ein im Innern des von den Geraden $y - (t_0 - \varepsilon') x = 0$ und $y - (t_0 + \varepsilon'') x = 0$ gebildeten Winkelraumes liegender Punkt. Dann hat man für den durch diesen Punkt laufenden Zweig der Integralkurven:

27) $$y - y_1 = [t_0 + g_1 \cdot (t_1 - t_0) + g_2 \cdot (t_1 - t_0)^2 + \ldots] \cdot (x - x_1) +$$
$$+ \frac{1}{2 x_1} \cdot [g_1 (g_1 - 1) \cdot (t_1 - t_0) + (3 g_1 - 2) g_2 \cdot (t_1 - t_0)^2 + \ldots] \cdot (x - x_1)^2 +$$
$$+ \frac{1}{2 \cdot 3 x_1^2} \cdot [g_1 (g_1 - 1)(g_1 - 2) \cdot (t_1 - t_0) + \ldots] \cdot (x - x_1)^3 + \ldots$$

Wir betrachten nunmehr, um den Verlauf der Kurve genauer zu beschreiben, die Krümmung des Kurvenzweiges gegen den Koordinatenanfangspunkt und gegen die Gerade $y - t_0 x = 0$. Wir wollen dabei die Krümmung eines Kurvenelements gegen eine Gerade konvex bzw. konkav nennen, wenn sie vom Fußpunkt dieses Elements auf der Geraden aus gesehen konvex oder konkav ist. Dann ergibt sich sofort folgende Unterscheidung:

Eine Kurve ist an einer Stelle x_1, y_1 $\begin{cases} \text{konvex} \\ \text{konkav} \end{cases}$ gegen den Nullpunkt gekrümmt, je nachdem

28) $$\operatorname{sign}\left[-\left(y - \frac{dy}{dx} x\right) \cdot \frac{d^2 y}{dx^2}\right]_{x_1, y_1} = \begin{cases} - \\ + \end{cases}$$

ist. Sie ist an dieser Stelle $\begin{cases} \text{konvex} \\ \text{konkav} \end{cases}$ gegen die Gerade $y - t_0 x = 0$ gekrümmt, je nachdem

29) $$\operatorname{sign}\left[(y - t_0 x) \cdot \left(1 + t_0 \frac{dy}{dx}\right) \cdot \frac{d^2 y}{dx^2}\right]_{x_1, y_1} = \begin{cases} + \\ - \end{cases}$$

ist.

Im vorliegenden Falle wird

30) $$\operatorname{sign}\left[-\left(y-\frac{dy}{dx}x\right)\cdot\left[\frac{d^2y}{dx^2}\right]_{x_1,y_1}\right]=\operatorname{sign}\left[\frac{dz}{dt}\right]_{t_1,z_1}=\operatorname{sign}\left[g_1+2g_2(t_1-t_0)+\right.$$
$$\left.+3g_3(t_1-t_0)^2+\ldots\right]$$

und

31) $$\operatorname{sign}\left[(y-t_0x)\cdot\left(1+t_0\frac{dy}{dx}\right)\cdot\left[\frac{d^2y}{dx^2}\right]_{x_1,y_1}\right]=\operatorname{sign}\left[(t-t_0)\cdot(1+t_0z)\cdot(z-t)\cdot\left[\frac{dz}{dt}\right]_{t_1,z_1}\right]=$$
$$=\operatorname{sign}\left[g_1(g_1-1)(1+t_0^2)+((3g_1-2)g_2(1+t_0^2)+g_1^2(g_1-1)t_0)\cdot(t_1-t_0)+\ldots\right]$$

Danach sind für das Verhalten der Integralkurven in einem Schnittpunkt der Leitkurve L mit der Geraden $t-z=0$ drei Hauptfälle zu unterscheiden, für welche die Differentialgleichung

32) $$\frac{d(y-t_0x)}{dx}=g_1\frac{y-t_0x}{x}$$

die erste Näherung gibt.

7 α. $g_1<0$.

Unendlich viele Zweige der Integralkurven verlaufen zu beiden Seiten der Geraden $y-t_0x=0$ ins Unendliche und kehren dabei dem Nullpunkt und der Geraden die konvexe Seite zu. Vgl. Figur 4.

7 β. $g_1-1<0<g_1$.

Unendlich viele Zweige der Integralkurven verlaufen zu beiden Seiten der Geraden $y-t_0x=0$ ins Unendliche und kehren dabei dem Nullpunkt und der Geraden die konkave Seite zu. Vgl. Figur 5.

7 γ. $g_1>1$.

Unendlich viele Zweige der Integralkurven münden zu beiden Seiten und in Richtung der Geraden $y-t_0x=0$ in den Nullpunkt ein und kehren dabei dem Nullpunkt die konkave, der Geraden die konvexe Seite zu. Vgl. Figur 6.

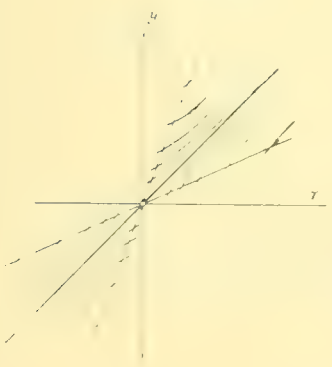


Fig. 4.

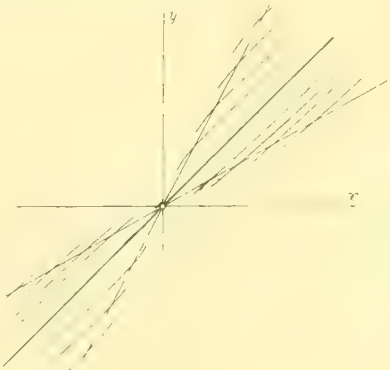


Fig. 5.

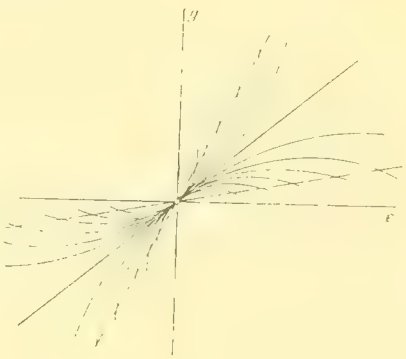


Fig. 6.

Es mag in diesen Fällen, um eine kurze Bezeichnung zu haben, von einem „hyperbolischen“ (α), „parabolischen“ (β) bzw. „elliptischen“ (γ) Verlauf der benachbarten Integralkurven zu dem einen Integral $y - t_0 x = 0$ gesprochen werden, obwohl die Analogie nur eine teilweise ist.[1])

An dem Verlauf der Leitkurve L in der tz-Ebene sind diese drei Fälle sofort dadurch zu unterscheiden, daß die Leitkurve — vgl. Figur 7 — die Gerade $t - z = 0$ in den Fällen α, β, γ beziehungsweise innerhalb der Winkelräume α, β, γ durchsetzt.

8. Übergangsfälle ergeben sich, wenn die Kurve L eine der Grenzgeraden $z - t_0 = 0$, $t - z = 0$, $t - t_0 = 0$ berührt.

Im ersteren Falle, $g_1 = 0$, durchsetzt die Kurve L den Winkelraum α und den Winkelraum β. Erste Näherungsdifferentialgleichung ist die Gleichung:

33) $$\frac{d(y - t_0 x)}{dx} = g_2 \frac{(y - t_0 x)^2}{x^2}.$$

Für die Bestimmung der Krümmung der Integralkurven sowohl gegen den Nullpunkt, wie gegen die Gerade $y - t_0 x = 0$, ist nach Formel 30 und 31:

34) $$\operatorname{sign}\,[g_2 (t_1 - t_0)]$$

entscheidend und ergibt auf der einen Seite der Geraden „hyperbolischen“ auf der andern „parabolischen“ Verlauf der Integralkurven. Vgl. Figur 8.

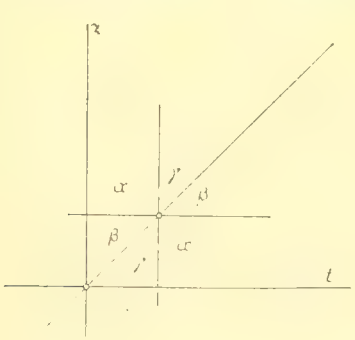


Fig. 7.

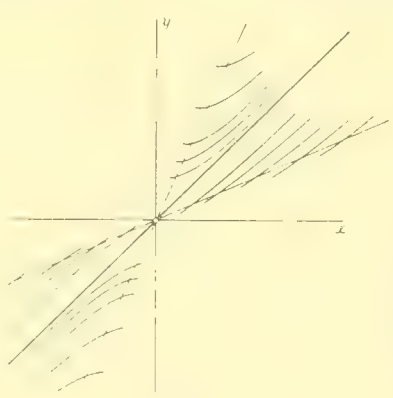


Fig. 8.

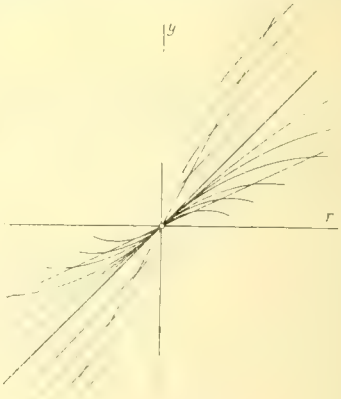


Fig. 9.

Im zweiten Falle, $g_1 = 1$, durchsetzt die Kurve L die Winkelräume β und γ. Für die genäherte Integration ist die Differentialgleichung

35) $$\frac{d(y - t_0 x)}{dx} = \frac{y - t_0 x}{x} + g_2 \frac{(y - t_0 x)^2}{x^2}$$

[1]) So ist die Gerade $y - t_0 x = 0$ bei „hyperbolischem Verlauf“ der Nachbarkurven im allgemeinen keineswegs Asymptote dieser Zweige; „parabolisch“ zur Geraden $y - t_0 x = 0$ verlaufende Kurvenzüge brauchen nicht die unendlich ferne Gerade zur Tangente zu haben, ganz abgesehen davon, daß das Wort „elliptisch“ hier nur den im Endlichen verlaufenden Kurvenzweig andeutet.

heranzuziehen. Entscheidend für die Krümmung der Integralkurven gegen den Nullpunkt bzw. gegen die Gerade $y - t_0 x = 0$ ist

36) $$\text{sign}\,[g_1] = +, \quad \text{bzw.} \quad \text{sign}\,[g_2 (t_1 - t_0)],$$

so daß hier auf der einen Seite der Geraden $y - t_0 x = 0$ die Kurven parabolisch, auf der andern elliptisch verlaufen. Vgl. Figur 9.

Der dritte Fall, $g_1 = \infty$, Berührung der Kurve L mit der Vertikalen $t - t_0 = 0$ entspricht einer Verzweigung von z als Funktion von t. (Seite 18.)

9. Von hier ab entsteht die Reihe der Fälle

37) $$g_1 = g_2 = \ldots . \; g_{m-1} = 0$$

beziehungsweise

38) $$g_1 = 1, \; g_2 = \ldots . = g_{m-1} = 0,$$

in welchen die Leitkurve die Gerade $z = t_0$ beziehungsweise die Gerade $t - z = 0$ in höherer Ordnung berührt.

Für sie sind charakteristisch, im ersten Falle

39) $$\text{sign}\,[g_m \cdot (t - t_0)^m]$$

und im zweiten Falle

40) $$\text{sign}\,[g_1] = + \quad \text{und} \quad \text{sign}\,[g_m \cdot (t - t_0)^m]$$

wo sich dann die Integralkurven in der Nähe der Lösung $y - t_0 x = 0$ den oben geschilderten Haupttypen beziehungsweise den Übergangsformen analog verhalten, je nachdem m gerade oder ungerade ist.

b. Verläuft die Leitkurve L in beliebiger Richtung g_1 ins Unendliche, so gilt für größer und größer werdende Werte von t die Entwickelung:

41) $$z = g_1 t + g_0 + g_{-1} t^{-1} + g_{-2} t^{-2} + \ldots$$

oder, wenn man $z' = \frac{1}{z}$, $t' = \frac{1}{t}$ einführt:

42) $$z' = \frac{1}{g_1} t' - \frac{g_0}{g_1^2} t'^2 + \frac{g_0^2 - g_1 g_{-1}}{g_1^3} t'^3 - \frac{g_0^3 - 2 g_1 g_0 g_{-1} + g_1^2 g_{-2}}{g_1^4} t'^4 + \ldots$$

10. Einem in beliebiger Richtung unendlich weit liegenden Punkt der Leitkurve L entspricht daher die y-Achse als Lösung der Differentialgleichung.

Für die durch den Punkt x_1, y_1 in der Nähe der y-Achse laufende Integralkurve folgt, Formel 27 analog:

$$43) \quad x - x_1 = \left[\frac{1}{g_1} \cdot t_1 - \frac{g_0}{g_1^2} \cdot t_1'^2 + \ldots\right] \cdot (y - y_1) +$$
$$+ \frac{1}{2y_1} \cdot \left[\frac{1}{g_1}\left(\frac{1}{g_1} - 1\right) \cdot t_1' - \left(3\,\frac{1}{g_1} - 2\right)\frac{g_0}{g_1^2}\, t_1'^2 + \ldots\right] \cdot (y - y_1)^2 + \ldots$$

Die Fälle α, β, γ ergeben sich aus den Formel 30 und 31 analogen Vorzeichenbestimmungen, im allgemeinen also, d. h. für $\frac{1}{g_1} \neq 0$ und $\frac{1}{g_1} \neq 1$, aus den für die Richtung der Asymptote der Leitkurve L entscheidenden Intervallen:

10 α.	$g_1 < 0$	(hyperbolisch).
10 β.	$g_1 > 1$	(parabolisch).
10 γ.	$0 < g_1 < 1$	(elliptisch).

Der spezielle Wert $g_1 = 1$ führt (vgl. No. 8) zu einem Übergangstypus, bei welchem die der y-Achse benachbarten Zweige der Integralkurven sich auf der einen Seite „parabolisch“, auf der andern „elliptisch“ anschließen. Vergleiche hiezu Beispiel 2 des § 4, Figur 14.

11. Den in No. 8 bezeichneten Fällen, in welchen die in der Nachbarschaft der Lösung $y - t_0 x = 0$ verlaufenden Integralkurven sich in höherem Grade der Richtung dieser Gerade anschließen, entsprechen für die y-Achse als Lösung Leitkurven L, welche die unendlich weite Gerade in Richtung der z-Achse $(m-1)$ fach berühren.

Man hat hier als Verallgemeinerung der Formel 41 eine Entwickelung nach fallenden Potenzen von t

$$44) \quad z = g_m t^m + g_{m-1} t^{m-1} + \ldots + g_1 t + g_0 + g_{-1} t^{-1} + \ldots$$

Für den Verlauf der Integralkurven in der Umgebung der y-Achse hat man hier, Formel 43 analog:

$$45) \quad x - x_1 = \left[\frac{1}{g_m}\, t_1'^m - \frac{g_{m-1}}{g_m^2}\, t_1'^{m+1} + \ldots\right] \cdot (y - y_1) +$$
$$+ \tfrac{1}{2}\left[-\frac{m}{y_1 \cdot g_m}\, t_1'^m + \frac{g_{m-1}}{y_1 \cdot g_m^2}\, t_1'^{m+1} + \ldots\right] \cdot (y - y_1)^2 + \ldots$$

Setzen wir $m = 2$, so folgt aus

46) $$z = g_2 t^2 + g_1 t + g_0 + \ldots$$

der zweite der zu No. 10 gehörigen Übergangsfälle: die der y-Achse benachbarten Integralkurven nähern sich dieser Geraden auf der einen Seite „hyperbolisch", auf der anderen Seite „parabolisch". Vergleiche hiezu das Beispiel No. 3 des § 4, Figur 16.

§ 3. Beziehung zwischen der Leitkurve und den Integralkurven.

II. Punkte der Leitkurve L, in welchen z als Funktion von t verzweigt ist.

A. Singuläre Stellen der Leitkurve L in allgemeiner Lage.

a. Wenn an einer im Endlichen gelegenen Stelle t_0, z_0, $t_0 \neq z_0$, der tz-Ebene λ Zweige der Leitkurve im Zyklus zusammenhängen, so läßt sich innerhalb eines Bereiches zwischen $t_0 - \varepsilon'$ und $t_0 + \varepsilon''$ z nach positiven Potenzen von $t - t_0$ entwickeln in der Form:

47) $$z - z_0 = g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot (t - t_0)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} + g_{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} \cdot (t - t_0)^{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} + \ldots$$

Tangente von L im Punkte t_0, z_0 ist dabei

für $\varkappa < \lambda$ die vertikale Gerade $t - t_0 = 0$,

für $\varkappa = \lambda$ die Gerade $(z - z_0) - g_1 (t - t_0) = 0$,

für $\varkappa > \lambda$ die horizontale Gerade $z - z_0 = 0$.

Bringt man die zugehörige Differentialgleichung in die Form

48) $$\frac{d(y - t_0 x)}{dx} = (z_0 - t_0) + \gamma_{\frac{\varkappa}{\lambda}} (y - t_0 x)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} + \gamma_{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} (y - t_0 x)^{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} + \ldots$$

wo die

$$\gamma_\mu = \frac{g_\mu}{x^\mu}$$

für die Umgebung jeder Stelle $x_0 \neq 0$ den Charakter ganzer Funktionen von $(x - x_0)$ besitzen, deren erste $\gamma_{\frac{\varkappa}{\lambda}}$ für x_0, y_0 nicht identisch verschwindet, so ergibt sich für die durch den Punkt x_0, y_0 laufende Integralkurve die folgende Entwickelung:

49) $$y - y_0 = z_0 (x - x_0) + \\ + \frac{\lambda}{\varkappa + \lambda} \cdot \frac{1}{x_0^{\frac{\varkappa}{\lambda}}} \cdot g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} (z_0 - t_0)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot (x - x_0)^{\frac{\varkappa+\lambda}{\lambda}} + \ldots$$

12. Dadurch sind die längs der Geraden $y - t_0 x = 0$, als Zweig der Diskriminantenkurve liegenden singulären Stellen der Integralkurven charakterisiert. Im einfachsten Falle, $\lambda = 2$, $\varkappa = 1$ entsprechen den Punkten t_0, z_0 der Leitkurve mit vertikaler Tangente die auf der Geraden $y - t_0 x = 0$ liegenden Spitzen der Integralkurven. Die Spitzentangente ist die Gerade $(y - y_0) - z_0 (x - x_0) = 0$.

b. Legt man für große Werte von t eine Reihenentwickelung:

50) $$z - z_0 = g_{-\frac{\varkappa}{\lambda}} t^{-\frac{\varkappa}{\lambda}} + g_{-\frac{\varkappa+1}{\lambda}} t^{-\frac{\varkappa+1}{\lambda}} + \ldots$$

zu Grunde, so folgt hiermit für den entsprechenden, durch einen Punkt $x_0 = 0$, y_0 der y-Achse gehende Zweig der Integralkurve die Darstellung:

51) $$y - y_0 = z_0 x + \frac{\lambda}{\varkappa + \lambda} \cdot g_{-\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot \frac{1}{y_0^{\frac{\varkappa}{\lambda}}} \cdot x^{\frac{\varkappa+\lambda}{\lambda}} + \ldots$$

13. Die y-Achse ergibt sich also als Zweig der Diskriminantenkurve, wenn die Leitkurve L im Unendlichen einen singulären Punkt mit $z - z_0 = 0$ als Tangente besitzt.

Im einfachsten Fall $z_0 = 0$, $\lambda = 2$, $\varkappa = 1$ ist die y-Achse Ort der Spitzen der Integralkurven mit horizontaler Tangente.

c. Besitzt andererseits die Leitkurve L im Unendlichen einen singulären Punkt mit $t - t_0 = 0$ als Tangente, so hat man im Bereich der Werte von $t_0 - \varepsilon'$ bis $t_0 + \varepsilon''$ eine Entwickelung:

52) $$z = g_{-\frac{\varkappa}{\lambda}} (t - t_0)^{-\frac{\varkappa}{\lambda}} + g_{-\frac{\varkappa-1}{\lambda}} (t - t_0)^{-\frac{\varkappa-1}{\lambda}} + \ldots + g_0 + g_{\frac{1}{\lambda}} (t - t_0)^{\frac{1}{\lambda}} + \ldots$$

14. Auf der Geraden $y - t_0 x = 0$ liegen dann singuläre Punkte der Integralkurven vom Charakter der dort gültigen Entwickelung

53) $$y - y_0 = \left(\frac{\varkappa + \lambda}{\lambda} \cdot g_{-\frac{\varkappa}{\lambda}} \right)^{\frac{\lambda}{\varkappa+\lambda}} \cdot x_0^{\frac{\varkappa}{\varkappa+\lambda}} \cdot (x - x_0)^{\frac{\lambda}{\varkappa+\lambda}} + \ldots$$

deren Tangentenrichtung parallel der y-Achse läuft.

Einfachstes Beispiel ist hier $\varkappa = 1$, $\lambda = 2$. Die Leitkurve hat im Unendlichen einen Wendepunkt mit $t - t_0 = 0$ als Wendetangente. Die Integralkurven haben auf der Geraden $y - t_0 x = 0$ Spitzen mit vertikaler Tangente.

d. Einem Doppelpunkt z_0, t_0 der Leitkurve entsprechen zwei völlig getrennte Entwickelungen für die beiden sich durchsetzenden Zweige.

15. Dem entspricht, daß sich in der Umgebung der Geraden $y - t_0 x = 0$ zwei getrennte Systeme von Integralkurven übereinanderlagern, so zwar, daß längs dieser Geraden je die Zweige des einen und andern Systems in der Richtung z_0 sich berühren.

Analoges tritt für mehrfache Punkte der Leitkurve ein. Wir kommen auf diese Fälle noch in den Untersuchungen des § 7 zurück.

B. Singuläre Stellen der Leitkurve L auf der Geraden $t - z = 0$ und die gleichwertigen Stellen im Unendlichen.

a. Für $z_0 = t_0$ geht die Differentialgleichung 48 über in

$$54) \qquad \frac{d(y - t_0 x)}{dx} = \gamma_{\frac{\varkappa}{\lambda}} (y - t_0 x)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} + \gamma_{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} (y - t_0 x)^{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} + \ldots$$

16. Einer auf der Geraden $t - z = 0$ gelegenen singulären Stelle der Leitkurve L vom Charakter

$$55) \qquad z - t_0 = g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot (t - t_0)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} + g_{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} \cdot (t - t_0)^{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} + \ldots$$

entspricht daher[1]) die Gerade $y - t_0 x = 0$ als singuläre Lösung der Differentialgleichung; und zwar erhält man

für $\varkappa < \lambda$ eine singuläre Lösung erster Art (Einhüllende der Integralkurven),

für $\varkappa \geqq \lambda$ eine singuläre Lösung zweiter Art (Grenzkurve der Integralkurven).

Im ersteren Falle hat man für den durch den Punkt x_0, y_0 gehenden Zweig der Integralkurven die Entwickelung:

$$56) \qquad y - y_0 = t_0 \cdot (x - x_0) + \left(\frac{\lambda - \varkappa}{\lambda}\right)^{\frac{\lambda}{\lambda-\varkappa}} \cdot \frac{1}{x_0^{\frac{\varkappa}{\lambda-\varkappa}}} \cdot g_{\frac{\varkappa}{\lambda}}^{\frac{\lambda}{\lambda-\varkappa}} \cdot (x - x_0)^{\frac{\lambda}{\lambda-\varkappa}} + \ldots$$

Der durch Gleichung 55 gegebenen Singularität der Leitkurve L, bei welcher diese die Gerade $t - t_0 = 0$ in der durch $\frac{\lambda}{\varkappa}$ charakterisierten Ordnung (gleich der größten in $\frac{\lambda}{\varkappa}$ enthaltenen ganzen Zahl, beziehungsweise, falls $\frac{\lambda}{\varkappa}$

[1]) Vergleiche Hamburger a. a. O. S. 216 u. ff., sowie meine schon erwähnte Abhandlung über singuläre Lösungen, Band 25 der Abh. der Münchner Akad. d. W. Seite 11 u. ff.

selbst ganzzahlig, gleich $\frac{\lambda}{\varkappa} - 1$) berührt, entspricht eine Berührung der Integralkurven mit der singulären Lösung $y - t_0 x = 0$ von der durch $\frac{\lambda}{\lambda - \varkappa}$ gegebenen Ordnung.

Im Falle der singulären Lösungen erster Art verliert also der allgemeine Satz, daß die Integralkurven in der Umgebung einer Geraden als Lösung entweder in den Nullpunkt oder in den unendlich weiten Punkt dieser Geraden einmünden, seine Gültigkeit.

17. Für $\varkappa = 1$, $\lambda = 2$ hat man den einfachsten Fall:
Einem Schnittpunkt der Geraden $t - z = 0$ mit der Leitkurve L, in welchem die Tangente parallel zur z-Achse läuft, entspricht die Gerade $y - t_0 x = 0$ als gewöhnliche Umhüllungskurve der Integralkurven.

Das Entstehen dieser Umhüllungskurve im Grenzübergang durch Zusammenfallen der Geraden $y - (t_0 \pm \varepsilon) x = 0$ als eines Spitzenortes mit der Geraden $y - t_0 x = 0$ als einer Integralkurve ist nicht ohne Interesse und mag durch die schematischen Figuren Fig. 10, 11, 12 angedeutet sein, die sich jeweils auf die Leitkurve L in der tz-Ebene und das entsprechende Bild in der xy-Ebene beziehen.

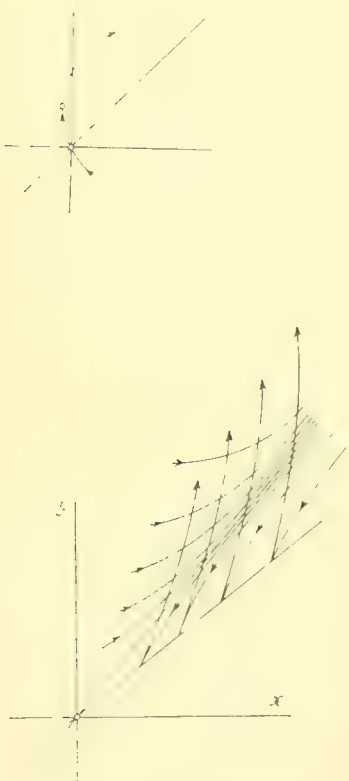


Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Ist dagegen $\varkappa \geqq \lambda$, so geht durch die Punkte der Geraden $y - t_0 x = 0$ im benachbarten Gebiet des singulären Punktes der Leitkurve keine weitere Integralkurve als die singuläre Gerade (Grenzkurve) selbst hindurch und diese ist zugleich ein partikuläres Integral.

Für den Verlauf der dieser Grenzkurve benachbarten Zweige der weiteren Integralkurven kann man die den Ausführungen der No. 7 (Seite 10) analogen typischen Unterscheidungen aufstellen. Sei zu dem Ende t_1, z_1 ein Nachbarpunkt des singulären Punktes t_0, $z_0 = t_0$, in welchem die Leitkurve sich regulär verhält, so ergibt sich aus (55) für einen in der Umgebung von t_1, z_1 gelegenen Punkt t, z (wobei $| t - t_1 | < | t_1 - t_0 |$) die Entwickelung:

$$57) \quad z - t_0 = (t_1 - t_0)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot \left(g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} + g_{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} \cdot (t_1 - t_0)^{\frac{1}{\lambda}} + g_{\frac{\varkappa+2}{\lambda}} \cdot (t_1 - t_0)^{\frac{2}{\lambda}} + \dots \right) +$$

$$+ (t_1 - t_0)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot \left(\frac{\varkappa}{\lambda} \cdot g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} + \frac{\varkappa+1}{\lambda} \cdot g_{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} \cdot (t_1 - t_0)^{\frac{1}{\lambda}} + \frac{\varkappa+2}{\lambda} \cdot g_{\frac{\varkappa+2}{\lambda}} (t_1 - t_0)^{\frac{2}{\lambda}} + \dots \right) \cdot \left(\frac{t - t_1}{t_1 - t_0} \right) +$$

$$+ (t_1 - t_0)^{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot \left(\frac{\frac{\varkappa}{\lambda} \cdot \left(\frac{\varkappa}{\lambda} - 1 \right)}{1 \cdot 2} \cdot g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} + \frac{\frac{\varkappa+1}{\lambda} \cdot \left(\frac{\varkappa+1}{\lambda} - 1 \right)}{1 \cdot 2} \cdot g_{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} (t_1 - t_0)^{\frac{1}{\lambda}} + \dots \right) \cdot \left(\frac{t - t_1}{t_1 - t_0} \right)^2 + \dots$$

Für die in No. 7 (Seite 10) getroffenen Unterscheidungen der Krümmung der Integralkurve gegen die singuläre Gerade $y - t_0 x = 0$ und gegen den Nullpunkt ergeben sich demnach, da wir stets $g_{\frac{\varkappa}{\lambda}}$ als von Null verschieden voraussetzen können, den Formeln (30) und (31) entsprechend als maßgebend

$$58) \qquad \operatorname{sign} \left[g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot (t_1 - t_0)^{\frac{\varkappa - \lambda}{\lambda}} \right]$$

und

$$59) \qquad \operatorname{sign} \left[- g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot (t_1 - t_0)^{\frac{\varkappa + \lambda}{\lambda}} \right].$$

Naturgemäß ist der Fall $\varkappa = \lambda$ ausgezeichnet. In diesem Falle ist die Richtung der Tangente im singulären Punkt der Leitkurve L durch die Konstante $g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} = g_1$ bestimmt, der Gleichung

$$60) \qquad z = t_0 + g_1 (t - t_0) + g_{\frac{\lambda+1}{\lambda}} (t - t_0)^{\frac{\lambda+1}{\lambda}} + \dots$$

entsprechend. Die Formeln (30) und (31) werden hier

$$61) \qquad \operatorname{sign} [g_1] \quad \text{und} \quad \operatorname{sign} [g_1 \cdot (g_1 - 1)],$$

während sie sich für $\varkappa > \lambda$, wo dann die horizontale Gerade $z = t_0$ Tangente im singulären Punkt der Leitkurve ist, auf

62) $$\operatorname{sign}\left[g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot (t_1 - t_0)^{\frac{\varkappa-\lambda}{\lambda}}\right] \quad \text{und} \quad \operatorname{sign}\left[-g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} \cdot (t_1 - t_0)^{\frac{\varkappa+\lambda}{\lambda}}\right]$$

reduzieren.

18. Für den einfachsten Fall $\varkappa = 2$, $\lambda = 2$ ergibt sich:

Einer auf der Geraden $t - z = 0$ liegenden Spitze der Leitkurve L

63) $$z = t_0 + g_1 (t - t_0) + g_{\frac{3}{2}} (t - t_0)^{\frac{3}{2}} + \ldots$$

entspricht die Gerade $y - t_0 x = 0$ als singuläre Lösung zweiter Art, so zwar, daß der in No. 7 gegebenen Unterscheidung gemäß, die beiden Systeme von Kurvenzweigen, welche sich von einer Seite her der Grenzgeraden nähern, „hyperbolisch", beziehungsweise „parabolisch", beziehungsweise „elliptisch" verlaufen, je nachdem die Spitzentangente im Winkelraum α, beziehungsweise β, beziehungsweise γ (Figur 7) gelegen ist.

19. Übergangsfälle treten ein für $g_1 = 0$ beziehungsweise $g_1 = 1$. (Vergleiche Beispiel 11, Figur 30 und 31.)

Der dem Grenzwerte $g_1 = \infty$ entsprechende Übergangsfall einer Spitze mit vertikaler Tangente ist in den oben behandelten Fällen $\varkappa < \lambda$ (Formel 55 und 56) einbegriffen und entspricht für $\varkappa = 2$, $\lambda = 3$ einer singulären Lösung erster Art, bei welcher die singuläre Gerade $y - t_0 x = 0$ von den Integralkurven in Wendepunkten durchsetzt wird.

b. Besitzt die Leitkurve L im Unendlichen einen singulären Punkt, so gilt für große Werte von t eine Entwickelung:

64) $$z = g_{\frac{\varkappa}{\lambda}} t^{\frac{\varkappa}{\lambda}} + g_{\frac{\varkappa-1}{\lambda}} t^{\frac{\varkappa-1}{\lambda}} + \ldots + g_{\frac{1}{\lambda}} t^{\frac{1}{\lambda}} + g_0 + g_{-\frac{1}{\lambda}} t^{-\frac{1}{\lambda}} + \ldots$$

Der singuläre Punkt liegt unendlich weit in Richtung der Geraden $t = 0$, beziehungsweise $z - g_1 t = 0$, beziehungsweise $z = 0$, je nachdem $\varkappa > \lambda$, bezw. $\varkappa = \lambda$, bezw. $\varkappa < \lambda$ ist.

Setzen wir $z = \frac{1}{z'}$, $t = \frac{1}{t'}$, so ergibt sich die Gleichung

65) $$z' = \frac{1}{g_{\frac{\varkappa}{\lambda}}} t'^{\frac{\varkappa}{\lambda}} - \frac{g_{\frac{\varkappa-1}{\lambda}}}{g^2_{\frac{\varkappa}{\lambda}}} \cdot t'^{\frac{\varkappa+1}{\lambda}} + \ldots,$$

die der Gleichung 55 für $t_0 = 0$ unmittelbar entspricht, wenn wir x und y vertauschen. Es ergibt sich daher:

20. Der durch Gleichung 64 gekennzeichneten Singularität entspricht im Falle $\varkappa < \lambda$ die y-Achse als singuläre Lösung erster Art (Umhüllungskurve); im Falle $\varkappa \geqq \lambda$ ist die y-Achse singuläre Lösung zweiter Art (Grenzkurve).

Einfachste Fälle sind im ersten Falle $\varkappa = 1$, $\lambda = 2$, also:

$$66) \qquad z = g_{\frac{1}{2}}\, t^{\frac{1}{2}} + g_0 + g_{-\frac{1}{2}}\, t^{-\frac{1}{2}} + \ldots$$

Die Leitkurve L verläuft parabolisch in der Richtung der Geraden $z = 0$ ins Unendliche. Die y-Achse wird von den Kurven des Integralsystems einfach berührt.

Im zweiten Falle hat man für $\varkappa = 2$, $\lambda = 2$

$$67) \qquad z = g_1\, t + g_{\frac{1}{2}}\, t^{\frac{1}{2}} + g_0 + g_{-\frac{1}{2}}\, t^{-\frac{1}{2}} + \ldots$$

Die Leitkurve verläuft parabolisch in der Richtung der Geraden $z - g_1 t = 0$ ins Unendliche. In der xy-Ebene verlaufen die der Grenzkurve benachbarten Zweige der Integralkurven den Ausführungen in No. 10 entsprechend hyperbolisch, elliptisch, beziehungsweise parabolisch zur y-Achse, je nachdem $g_1 < 0$, $0 < g_1 < 1$, $g_1 > 1$ ist.

§ 4. Typische Beispiele.

Es seien nun die aus den vorstehenden Erörterungen sich ergebenden einfachsten Beispiele kurz besprochen.

I.

1. Wir beginnen der Vollständigkeit halber mit der Gleichung:

$$68) \qquad x \frac{dy}{dx} - g_1\, y = 0, \qquad y = c\, x^{g_1}.$$

Die Gerade

$$69) \qquad z = g_1\, t$$

der tz-Ebene kennzeichnet hier gemäß den Ausführungen in No. 7 und No. 10 den Verlauf der Integralkurven gegen die x-Achse als „hyperbolisch“, beziehungsweise „parabolisch“, beziehungsweise „elliptisch“, je nachdem $\alpha)$ $g_1 < 0$, $\beta)$ $0 < g_1 < 1$, $\gamma)$ $g_1 > 1$. Gegen die y-Achse verlaufen die Integralkurven beziehungsweise hyperbolisch, elliptisch, parabolisch.

Für die in No. 7, 9 und 10 erwähnten Übergangsformen seien folgende Beispiele (2—5) angeführt:

2. Der Differentialgleichung

70) $$x\frac{dy}{dx} - (x+y) = 0 \qquad x = c \cdot e^{\frac{y}{x}}$$

entspricht die Gerade

71) $$z = 1 + t; \qquad (g_1 = 1)$$

dem unendlich weiten Punkt dieser Geraden entspricht die y-Achse als Lösung der Differentialgleichung. Ihr nähern sich die Zweige der Integralkurven auf der einen Seite parabolisch, auf der andern elliptisch (β, γ). Vergleiche Figuren 13 und 14.

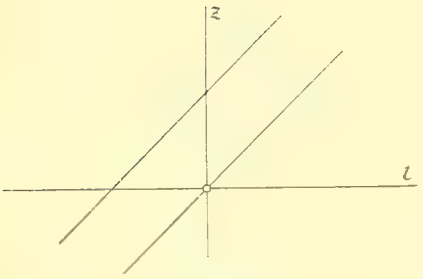


Fig. 13.

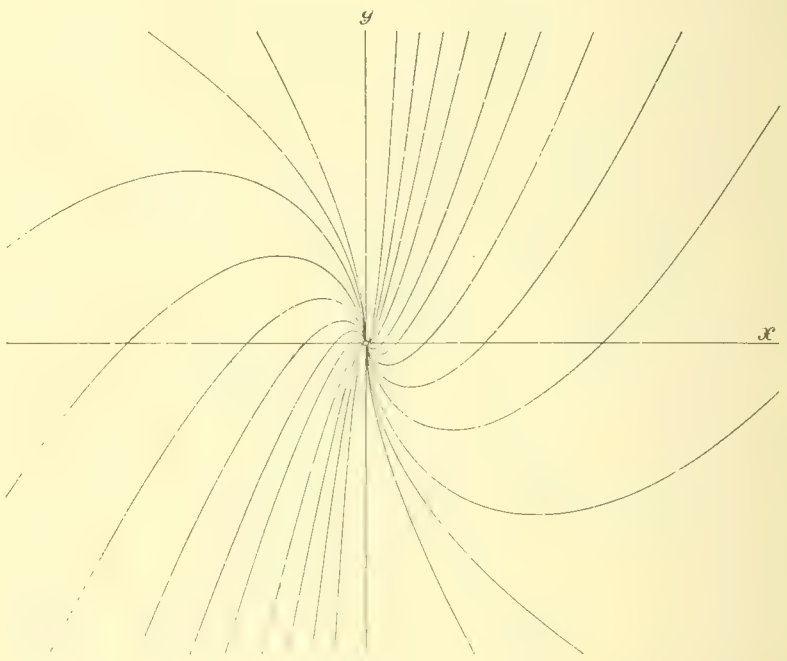


Fig. 14.

3. Hat man

72) $$x^2\frac{dy}{dx} - y(y+x) = 0 \qquad x \cdot e^{\frac{x}{y}} = c,$$

so ist

73) $$z = t + t^2.$$

Dem Berührungspunkt dieser Parabel mit der Geraden $z - t = 0$ entspricht in der xy-Ebene die x-Achse als Lösung der Differentialgleichung. Die

Integralkurven nähern sich dieser Achse von der einen Seite parabolisch, von der andern elliptisch (β, γ). Dem unendlich fernen Punkt der Parabel in Richtung der z-Achse entspricht die y-Achse als Lösung der Differentialgleichung vom Übergangstypus (α, β). Vgl. Fig. 15 und 16.

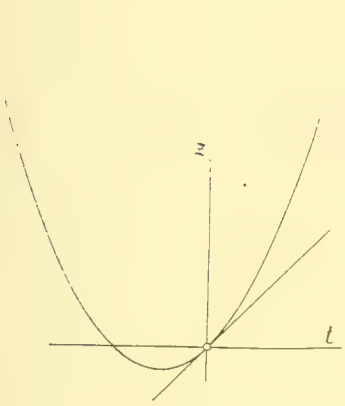


Fig. 15.

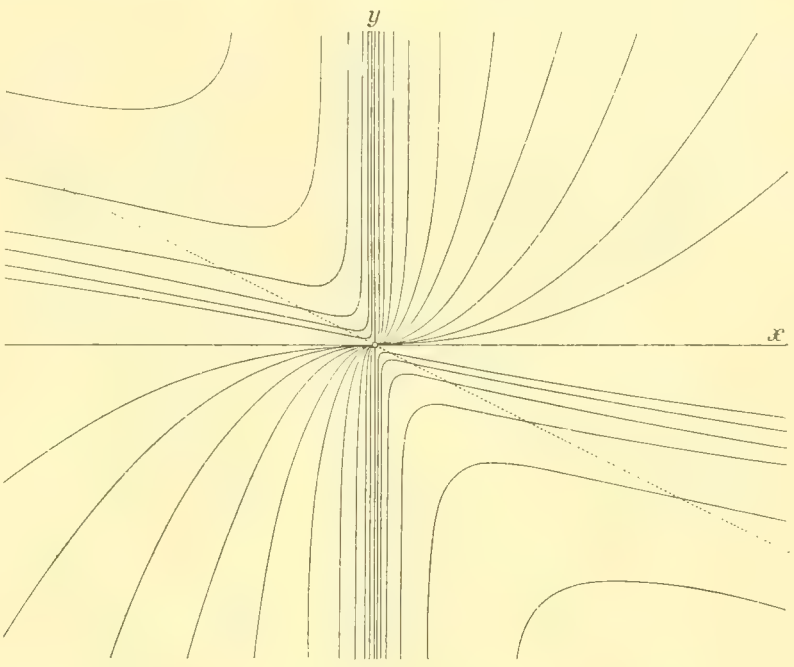


Fig. 16.

4. Die Differentialgleichung

74) $$x^2 \frac{dy}{dx} - y^2 = 0$$

des bekannten Hyperbelbüschels

$$(y - x) - cxy = 0$$

ergibt aus

75) $$z = t^2$$

die drei Geraden $y = 0$, $x = 0$, $y - x = 0$ als Lösungen. Dabei bilden die Integralkurven längs der x- und der y-Achse Übergangstypen (α, β). Vgl. Fig. 17 und 18.

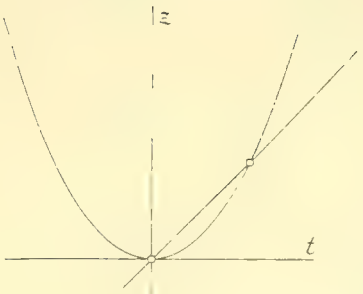


Fig. 17.

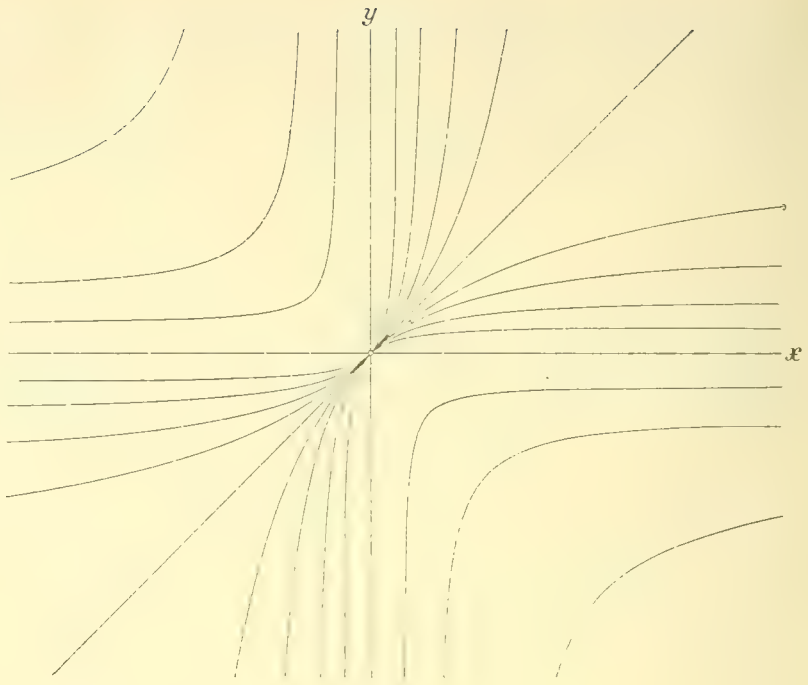


Fig. 18.

5. Aus der Gleichung

76) $$(x^2 + y^2)\,\frac{dy}{dx} - y^2 = 0$$

endlich folgt, der Leitkurve L

77) $$z = \frac{t^2}{1+t^2} = t^2 - t^4 + \ldots \qquad (\text{für } t < 1)$$
$$= 1 - t^{-2} + t^{-4} - \ldots \qquad (\text{für } t > 1)$$

entsprechend, ein Integralsystem, in welchem die x-Achse die einzige Lösung durch den singulären Nullpunkt ist, in deren Umgebung die Integralkurven hyperbolisch, beziehungsweise parabolisch (α, β) verlaufen. Dem unendlich fernen Wendepunkt der Leitkurve bei $t = \infty$ $z = 1$ entsprechen die auf der y-Achse liegenden Wendepunkte der Integralkurven (No. 4).

Vgl. Fig. 19 und 20.

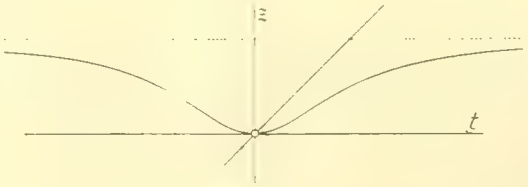


Fig. 19.

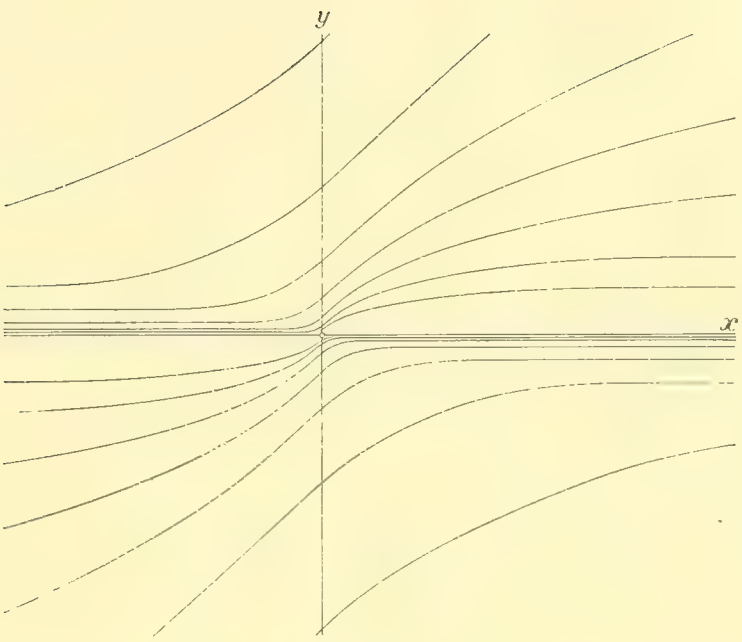


Fig. 20.

6. Die Differentialgleichung:

78) $$y^2\left(\frac{dy}{dx}\right) - x^2 = 0$$

mit dem Integral

$$y^3 - x^3 = c$$

bezieht sich auf die Leitkurve

79) $$z = t^{-2}.$$

Der Spitze bei $t = 0$, $z = \infty$ und dem Wendepunkt $t = \infty$, $z = 0$ entsprechen (No. 5 und 4) Wendepunkte der Integralkurven auf der x- bzw. auf der y-Achse mit vertikaler bzw. horizontaler Tangente. Dem Schnittpunkte der Geraden $z - t = 0$ mit der Leitkurve entspricht die Gerade $y - x = 0$ als Lösung. Die Zweige der Integralkurven verlaufen in der Umgebung dieser Geraden hyperbolisch (No. 7, α). Durch den singulären Nullpunkt läuft nur eine einzige Integralkurve. Siehe Fig. 21 und 22.

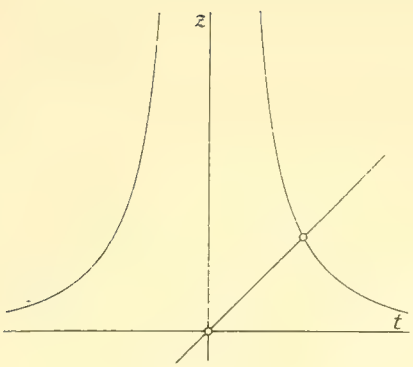


Fig. 21.

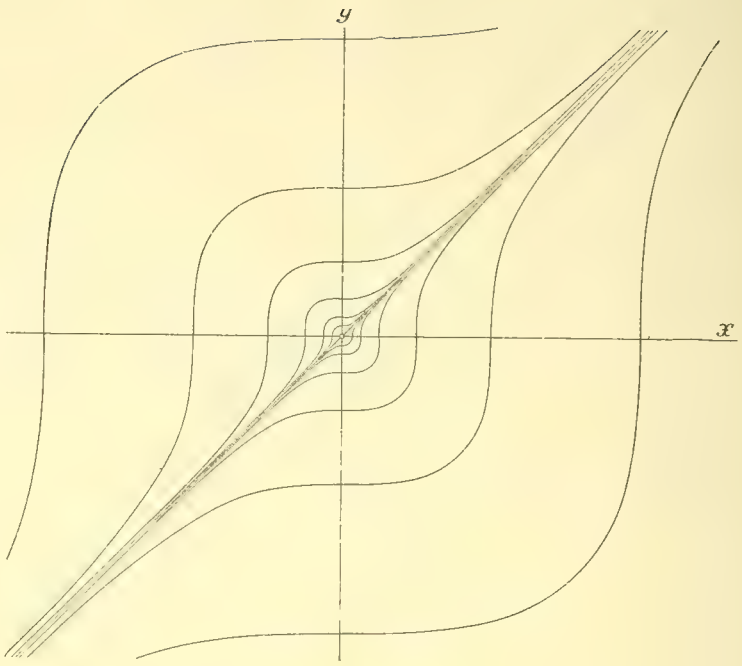


Fig. 22.

II.

7. Einfachstes Beispiel für das Verhalten der Integralkurven längs der Diskriminantenkurve ist die Differentialgleichung

80) $$y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - x = 0$$

mit dem Integral:

$$(x^3 + y^3 - c)^2 - 4x^3y^3 = 0.$$

Sie entspricht der Leitkurve

81) $$z = t^{-\frac{1}{2}}.$$

Dem Wendepunkt bei $t = 0$, $z = \infty$ und der Spitze bei $t = \infty$, $z = 0$ entsprechen (vgl. No. 13 und 14) die x- bzw. die y-Achse als Spitzenort.

Dem Punkte $t = 1$, $z = 1$ der tz-Ebene entspricht die Integralkurve $y - x = 0$ (No. 7 α). So entstehen die Figuren 23, 24.

8. Die Differentialgleichung

82) $$x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - y = 0$$

deren Lösung die bekannte Parabelschar

$$(x - y)^2 - 2c(x + y) + c^2 = 0$$

darstellt, mag als einfachstes Beispiel singulärer Lösungen erster Art, dem Nullpunkt und dem unendlich weiten Punkt der Parabel

83) $$z = t^{\frac{1}{2}}$$

entsprechend, eingefügt sein. Siehe Fig. 25 und 26.

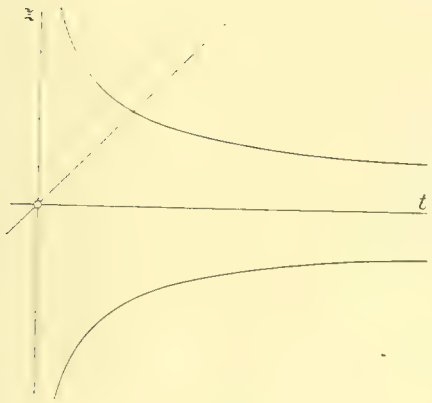


Fig. 23.

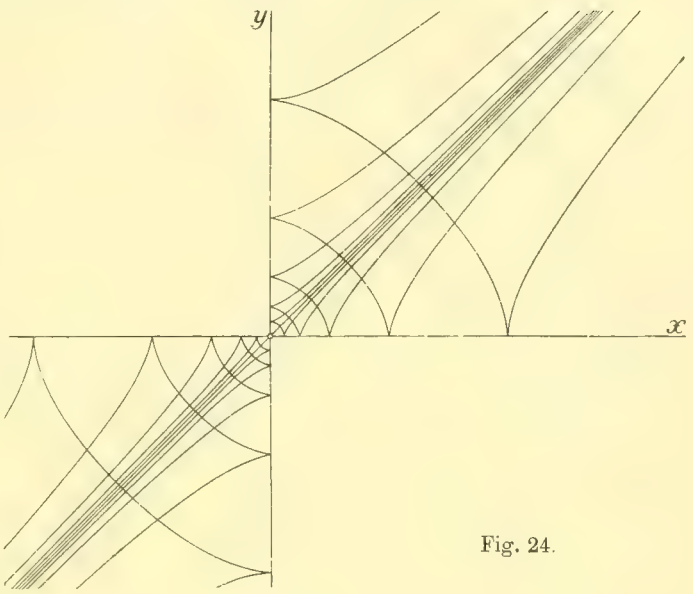


Fig. 24.

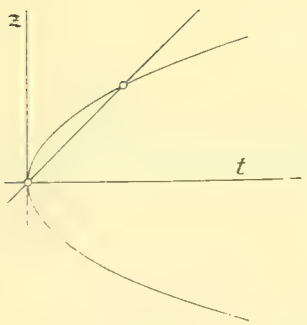


Fig. 25.

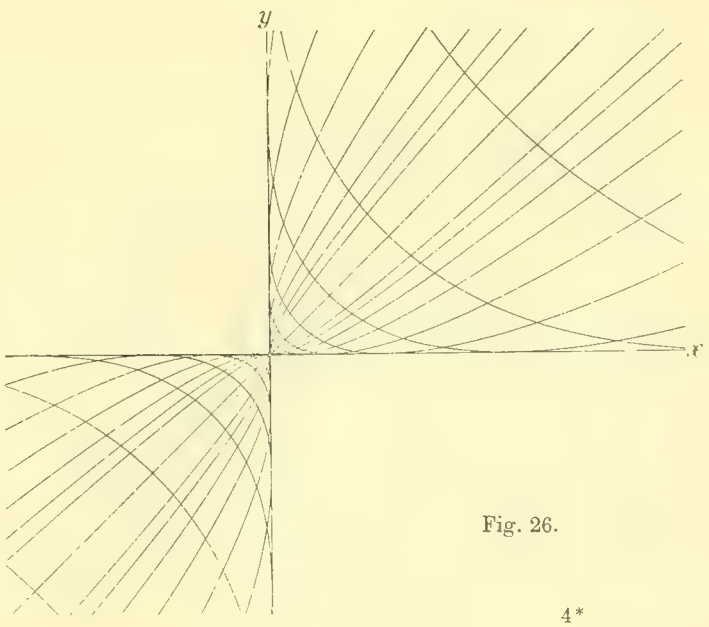


Fig. 26.

9. Die Differentialgleichung:

84) $$x^2 \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - y^2 = 0$$

85) $$z = t^{\frac{2}{3}}$$

kennzeichnet die in No. 16 und No. 20 besprochenen Fälle von Umhüllungskurven mit Berührung zweiter Ordnung. Siehe Fig. 27 und 28.

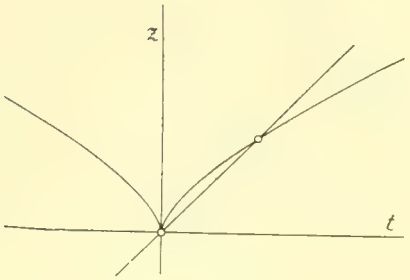


Fig. 27.

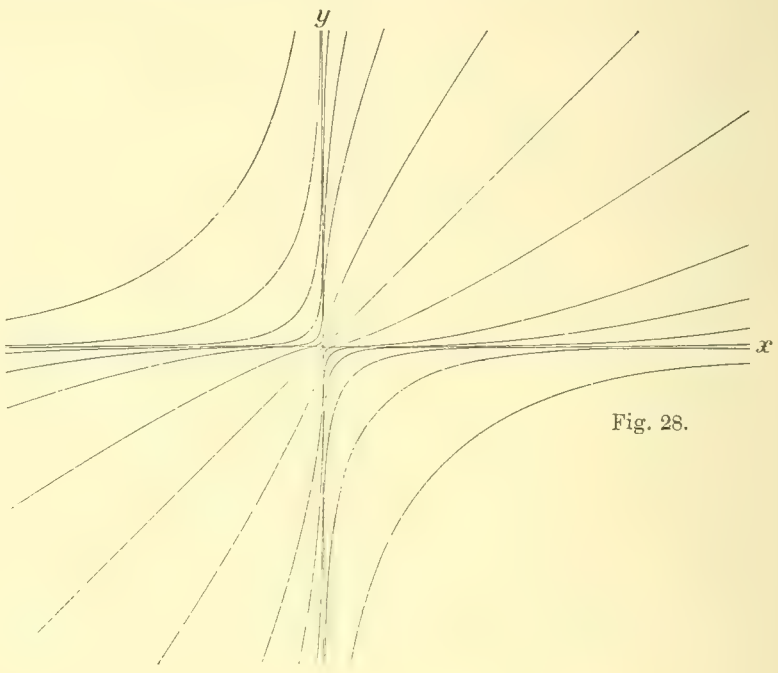


Fig. 28.

10. Um einfachste Beispiele für singuläre Lösungen zweiter Art zu erhalten, sei die y-Achse als Grenzkurve gewählt. Wir setzen, gemäß den Entwickelungen in No. 20 (Gleichung 67)

86) $$z = g_1 t + g_{\frac{1}{2}} t^{\frac{1}{2}}.$$

Wir unterscheiden für die beiden Systeme der Integralkurve die drei Fälle $g_1 < 0$, $1 > g_1 > 0$, $g_1 > 1$, von welchen Fig. 29 und 30 den Fall $g_1 = \frac{1}{2}$, $g_{\frac{1}{2}} = 1$ darstellt. Die x-Achse ist in allen drei Fällen singuläre Lösung erster Art.

Setzen wir $g_1 = 1 \pm \varepsilon$, so geht aus den letzten beiden Fällen die Übergangsform $g_1 = 1$ hervor, bei welcher die Lösung $(g_1 - 1)^2 y - g_{\frac{1}{2}}^2 x = 0$ der Differentialgleichung mit der Grenzkurve $x = 0$ zusammenfällt. Der Grenzübergang läßt sich an Fig. 30 unmittelbar übersehen.

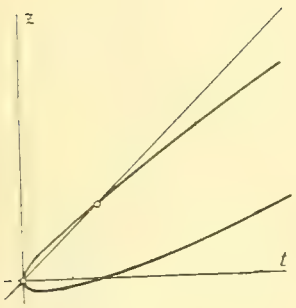


Fig. 29.

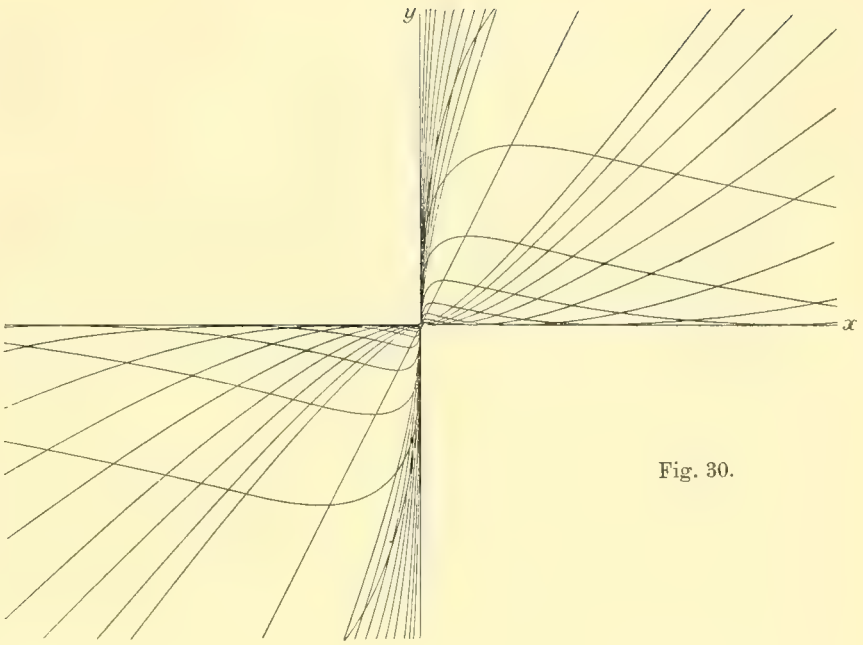


Fig. 30.

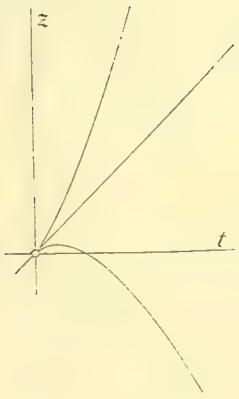


Fig. 31.

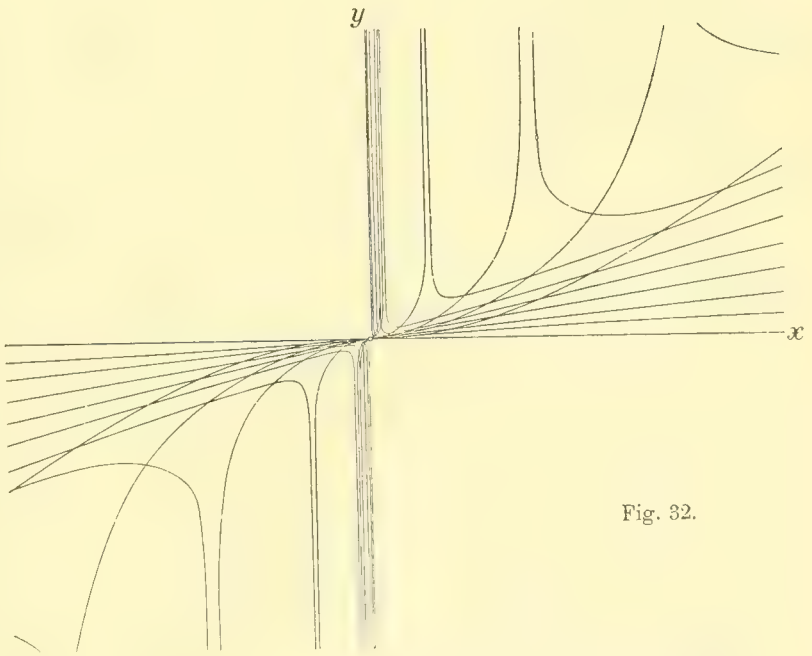


Fig. 32.

II. Um die beiden in No. 19 erwähnten Übergangsfälle für die singulären Lösungen zweiter Art zu erhalten, setzen wir:

87) $$z = t + g_{\frac{3}{2}} t^{\frac{3}{2}}; \qquad x = c \cdot e^{g \frac{2}{3} \sqrt{\frac{x}{y}}}.$$

Der Spitze der Leitlinie L im Nullpunkt entspricht die x-Achse als Grenzkurve, welcher sich das eine Zweigsystem der Integralkurven parabolisch, das zweite elliptisch annähert. Dem unendlich weiten Punkt der Leitkurve entspricht die y-Achse als Grenzkurve; und zwar nähert sich hier das eine Zweigsystem der Integralkurven hyperbolisch, das zweite parabolisch. Vergleiche Fig. 31 und 32.

§ 5. Gesamtverlauf des Integralsystems.

Der Nullpunkt als „Grenzpunkt" von Integralkurven. Verhalten gegen die unendlich weite Gerade.

Zur Untersuchung des Gesamtverlaufes der Kurvenzweige des Integralsystems betrachten wir nunmehr die einzelnen geschlossenen Teile der Leitkurve L, $f(t, z) = 0$.

Auf einem solchen Teile der Leitkurve mögen die Punkte P_1^g, P_2^g, P_3^g ... liegen, welchen in der xy-Ebene gerade Linien G_1^g, G_2^g, G_3^g ... als partikuläre Integrale entsprechen (gemäß No. 7—11 der Ausführungen des § 2).

Ferner seien mit $P_1^{s_2}$, $P_2^{s_2}$, $P_3^{s_2}$ ... die Punkte jenes Teiles der Leitkurve bezeichnet, denen singuläre Lösungen zweiter Art (Grenzgerade) $G_1^{s_2}$, $G_2^{s_2}$, $G_3^{s_2}$ ... entsprechen (gemäß No. 16—20 des § 3).

Außerdem seien auf diesem Teil der Leitkurve Punkte P_1^r, P_2^r, P_3^r ... gelegen, welche Rückkehrpunkten der Integralkurven, die auf den Geraden G_1^r, G_2^r, G_3^r ... angeordnet sind, (No. 12 von § 3) entsprechen.

Endlich bezeichnen $P_1^{s_1}$, $P_2^{s_1}$, $P_3^{s_1}$ ... Punkte, denen die Geraden $G_1^{s_1}$, $G_2^{s_1}$, $G_3^{s_1}$ ... als singuläre Lösungen erster Art (Umhüllungskurven) entsprechen (No. 16 und 17 von § 3).

Die beiden ersten Punktgruppen P_1^g, P_2^g, P_3^g ... und $P_1^{s_2}$, $P_2^{s_2}$, $P_3^{s_2}$ ... teilen den betrachteten Zweig der Leitkurve L in Abschnitte $P_i P_{i+1}$. Jedem solchen Abschnitt entspricht in der xy-Ebene jeweils ein System zu einander mit Bezug auf den Nullpunkt ähnlicher Zweige der Integralkurven, welche vom Nullpunkt oder vom unendlich weiten Punkt der Geraden G_i und in deren Richtung ausgehend in Richtung der Geraden G_{i+1} in den Nullpunkt oder in

den unendlich weiten Punkt dieser Geraden einmünden. Dabei sind die durch diese beiden Punktgruppen bezeichneten Richtungen die einzigen, in welchen die Integralkurven in den Nullpunkt beziehungsweise ins Unendliche laufen.

Nur wenn in der Umgebung des Nullpunktes oder im Unendlichen das System sich algebraisch verhält, kann von einer bestimmten „Fortsetzung" der einzelnen Integralkurve über diese im Allgemeinen wesentlich singulären Stellen hinaus gesprochen werden. „Schließungsprobleme" beschränken sich hier also notwendig auf diese ganz speziellen Fälle, auf die wir nicht weiter eingehen.

An allen anderen, den Punkten P_1^r, P_2^r, P_3^r ... und $P_1^{s_1}$, $P_2^{s_1}$, $P_3^{s_1}$ ... der Leitkurve entsprechenden singulären Stellen der xy-Ebene ist die Fortsetzung der Integralkurven, welche hier, weil diese Stellen der Diskriminantenkurve angehören, von einem Blatt der Integralfläche in das angrenzende übergehen, völlig bestimmt.

Fehlen also in einem geschlossenen Teil der Leitkurve L die Punkte P_i^g und $P_i^{s_2}$, so entspricht einem solchen Teil eine von einem Punkte x_0, y_0 als Ausgangspunkt nach beiden Richtungen hin bestimmt und eindeutig fortsetzbare Integralkurve, die zusammen mit den zu ihr mit Bezug auf den Nullpunkt ähnlichen Kurven das zu jenem Teile gehörige Integralsystem bildet. Die einzelne Integralkurve ist dann entweder geschlossen oder sie besteht — und dies ist der allgemeine Fall — aus einer unendlichen Anzahl zu einander mit Bezug auf den Nullpunkt ähnlicher Abschnitte, deren jeder einem einmaligen Umlauf um die Leitkurve entspricht.

Gehen wir auf die in § 1 eingeführte Regelfläche

$$6) \qquad f\left(\frac{y}{x},\ z\right) = 0$$

zurück und betrachten den jenem geschlossenen Teil der Leitkurve entsprechenden in sich geschlossenen Teil dieser Fläche, so ist vor allem für den Gesamtverlauf der zugehörigen Integralkurven der Wert des über diesen Teil der Leitkurve erstreckten Integrals

$$88) \qquad K = \int_L d\varphi = \int_L \frac{dt}{1+t^2}$$

charakteristisch.

Ist $K = 0$ — vgl. Fig. 1 auf Seite 7 — so erscheint der Nullpunkt als Grenzpunkt und die unendlich weite Gerade als Grenzgerade innerhalb eines Winkelraumes, der durch Gerade der Diskriminantenkurve begrenzt ist.

Wird $K = \varkappa\pi$, — vgl. Fig. 2 auf Seite 7 — so wird der Nullpunkt von den Stücken der Integralkurven umschlossen, im allgemeinen Falle so, daß die Kurve mit enger und enger werdenden Windungen den Nullpunkt als Grenzpunkt umgibt, während diese Windungen sich andererseits der unendlich fernen Geraden als Grenzkurve anschließen.

Sei t_0, z_0 ein auf dem betrachteten Teil der Leitkurve gelegener Punkt, x_0, y_0, r_0 ein auf der Geraden $y - t_0 x = 0$ gelegener Ausgangspunkt für die entsprechende Integralkurve, so betrachten wir das von t_0, z_0 aus über die Leitkurve bis zum Ausgangspunkt zurück erstreckte Integral:

89) $$J = \int_L \frac{dr}{r} = \int_L \frac{dx}{x} = \int_L \frac{dt}{z-t}.$$

$J = 0$ besagt, daß das jenem Zweig der Leitkurve entsprechende System aus geschlossenen Kurven besteht. Das Vorzeichen von J im allgemeinen Falle gibt an, ob wir uns bei der gewählten Integrationsrichtung auf L dem Nullpunkte genähert haben oder uns von ihm entfernen. Wenn das $\int_L d\varphi$ von Null verschieden ist, können wir die Integrationsrichtung auf L so wählen, daß

$$\int_L d\varphi = +\varkappa\pi$$

wird. Je nachdem dann

90) $$\int_L \frac{dr}{r} = \int_L \frac{dt}{z-t} \quad \lesseqgtr 0$$

ist, wollen wir von Links- beziehungsweise von Rechtswindung der den Nullpunkt als Grenzpunkt umwindenden Integralkurven sprechen.

Fassen wir das $\int_L \frac{dt}{z-t}$ als Inhaltsintegral auf für die aus der Leitkurve L sofort abzuleitende Kurve mit den Ordinaten $\frac{1}{z-t}$, so ergeben sich unmittelbar eine Anzahl einfacher Fälle, für welche die Integralkurven geschlossen sind. So zum Beispiel, wenn die Leitkurve L (beziehungsweise ein geschlossener Teil derselben) eine Punktsymmetrie mit Bezug auf einen auf der Geraden $t - z = 0$ gelegenen Punkt besitzt und die entsprechenden Elemente in gleicher Richtung durchlaufen werden (vgl. Fig. 33, sowie das in § 6 folgende Beispiel 1. III); ebenso, wenn die Leitkurve eine schiefe Symmetrie zu einer Geraden $t - t_0 = 0$ in Richtung der Geraden $t - z = 0$ besitzt und

die entsprechenden Elemente in entgegengesetzter Richtung durchlaufen werden (vgl. Fig. 34).

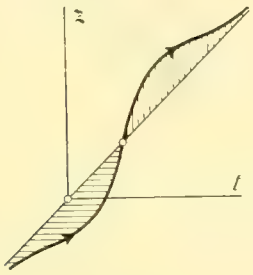


Fig. 33.

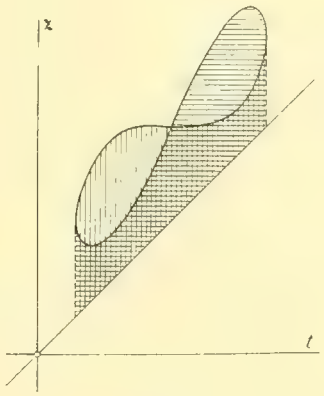


Fig. 34.

Es mag hier angemerkt sein, daß als „Grenzpunkt“ der Integralkurven (foyer in der Bezeichnung Poincarés) beziehungsweise als „Grenzkurve“ („cycle limite“), der sich die Integralkurven im ganzen Verlauf oder abschnittweise annähern, bei der homogenen Differentialgleichung nur der Nullpunkt, beziehungsweise die unendlich ferne Gerade auftreten. Aus den hier gebildeten einfachsten Beispielen lassen sich aber sofort auch die einfachsten Typen für das Auftreten einer Anzahl von Grenzpunkten, wie einer Anzahl von Grenzkurven gewinnen. Man hat zu dem Ende nur die Integralkurven solcher homogener Differentialgleichungen durch Zentralprojektion auf eine Kugel und von dort wieder rückwärts durch stereographische Projektion auf die Ebene abzubilden. Mehrfache Wiederholung solcher Projektionen ergeben dann zunächst eine Anzahl von Grenzpunkten und Grenzkreisen für das transformierte Kurvensystem, die ihrerseits durch allgemeine eindeutige Transformation weiter umgestaltet werden können.

§ 6. Beispiele.

1. Wir stellen als einfachstes Beispiel die bekannte Differentialgleichung:

91) $$(a_1 x + b_1 y)\,dx + (a_2 x + b_2 y)\,dy = 0$$

voran, deren Diskussion sich aus den Lagenverhältnissen der Leitkurve (einer Hyperbel, wenn $b_2 \neq 0$)

92) $$b_2 tz + a_2 z + b_1 t + a_1 = 0$$

folgendermaßen gestaltet:

Das Vorzeichen des Ausdruckes

93) $$4\,(a_1\,b_2 - a_2\,b_1) - (a_2 - b_1)^2$$

entscheidet darüber, ob die Hyperbel die Gerade $t - z = 0$ in zwei reellen Punkten schneidet oder nicht, d. h. also, ob zwei reelle Gerade als Lösungen der Differentialgleichung vorhanden sind oder nicht. Beachten wir noch die Formel

94) $$\frac{dz}{dt} = \frac{a_1\,b_2 - a_2\,b_1}{(b_2\,t + a_2)^2} = \frac{(b_2\,z + b_1)^2}{a_1\,b_2 - a_2\,b_1},$$

so ergeben sich die Fälle:

I. $$4\,(a_1\,b_2 - a_2\,b_1) - (a_2 - b_1)^2 < 0$$
$$a_1\,b_2 - a_2\,b_1 < 0.$$

Die Hyperbel schneidet die Gerade $t - z = 0$ so, daß die Tangente in beiden Schnittpunkten innerhalb des Winkelraumes α (vgl. Fig. 7 Seite 12) liegt. Die Integralkurven verlaufen daher gegen die beiden jenen Schnittpunkten entsprechenden Geraden hyperbolisch.

II. $$4\,(a_1\,b_2 - a_2\,b_1) - (a_2 - b_1)^2 < 0$$
$$a_1\,b_2 - a_2\,b_1 > 0.$$

Die Tangente im einen Schnittpunkt der Hyperbel mit der Geraden $t - z = 0$ liegt innerhalb des Winkelraumes β, die des zweiten Schnittpunktes innerhalb des Winkelraumes γ (Fig. 7 S. 12). Die Integralkurven verlaufen also gegen die eine der beiden Geraden parabolisch, gegen die andere elliptisch.

III. $$4\,(a_1\,b_2 - a_2\,b_1) - (a_2 - b_1)^2 > 0.$$

Es gibt keine reellen Geraden als Lösungen der Differentialgleichung, also keine bestimmten reellen Richtungen, mit denen die Integralkurven in den Nullpunkt beziehungsweise ins Unendliche verlaufen. Nullpunkt und unendlich weite Gerade sind daher Grenzpunkt und Grenzgerade des Integralsystems.

Liegt der Mittelpunkt der Hyperbel auf der Geraden $t - z = 0$, was für

$$a_2 - b_1 = 0$$

(Bedingung, daß (91) ein totales Differential ist), eintritt, so wird — vergleiche die Ausführungen auf Seite 32 —

$$\int_L \frac{dt}{z - t} = 0,$$

d. h. die Integralkurven sind geschlossen. Man erhält die den Nullpunkt umgebenden Ellipsen:

95) $$a_1\,x^2 + b_2\,y^2 + 2\,b_1\,x\,y = c.$$

Dabei ist, da hier die Integrale algebraisch werden, mit der Bedingung $a_2 - b_1 = 0$ (abgesehen von den dort noch möglichen anderen algebraischen Integralen) auch für die Fälle I und II ein Fall (durchs Unendliche) geschlossener Integralkurven gegeben.

Eine Verschiebung der Leitkurve parallel zur Geraden $t - z = 0$ läßt das Integral J ungeändert. Sie entspricht einer linearen Transformation der xy-Ebene

$$\begin{aligned} x' &= kx \\ y' &= k(y - cx). \end{aligned} \tag{96}$$

Wir können also, wenn wir die obige Hyperbel (92) parallel zur Geraden $t - z = 0$ so verschieben, daß der Mittelpunkt in den Koordinatenanfangspunkt zu liegen kommt, die Gleichung

$$tz + \varkappa = 0 \qquad \varkappa > 0 \tag{97}$$

als Ausgangspunkt für die Entstehung der in III gegebenen Formen wählen. Ihr entsprechen die ähnlichen Ellipsen

$$y^2 + \varkappa x^2 = c.$$

Verschieben wir nun die Hyperbel in Richtung der z-Achse um ε, so folgt aus

$$tz + \varepsilon t + \varkappa = 0 \tag{98}$$

für das Integral J:

$$J = \log \frac{r}{r_0} = \int_{t=-\infty}^{t=+\infty} \frac{dt}{z - t} = \frac{\varepsilon}{\sqrt{4\varkappa - \varepsilon^2}} \cdot \pi. \tag{99}$$

Dem einmaligen Durchlaufen der Leitkurve, von $t = -\infty$ bis $t = +\infty$ entspricht in der xy-Ebene eine Drehung des Radiusvector r um π; einem zweimaligen Umlauf um die Hyperbel entspricht dann eine volle Umdrehung, bei welcher der Ausgangspunkt der Integralkurve r_0 vom Endpunkt r um den Betrag

$$r - r_0 = r_0 \cdot \left(e^{\frac{\varepsilon}{\sqrt{4\varkappa - \varepsilon^2}} \cdot 2\pi} - 1\right) \tag{100}$$

entfernt ist. Aus dem System der Ellipsen entstehen also durch die Verschiebung der Hyperbel um $\varepsilon < \pm 2\sqrt{\varkappa}$ Spiralen, die rechts beziehungsweise links um den Nullpunkt gewunden sind, je nachdem $\varepsilon \gtrless 0$ ist, d. h. je nachdem der Mittelpunkt der Hyperbel oberhalb beziehungsweise unterhalb der Geraden $t - z = 0$ liegt. Verschieben wir nun neuerdings die Hyperbel parallel zur Geraden $t - z = 0$, so werden diese Spiralen der in (96) bezeichneten linearen Transformation unterworfen.

Gehen wir auf die allgemeine Gleichung zurück, so ergeben sich also im Falle III rechts beziehungsweise links gewundene Spiralen, je nachdem

$$a_2 \gtrless b_1$$

ist.

Die Übergangsfälle

zwischen I und II: $a_1 b_2 - a_2 b_1 = 0$ und

zwischen II und III: $4(a_1 b_2 - a_2 b_1) - (a_2 - b_1)^2 = 0$

sind in der tz-Ebene durch das Zerfallen der Hyperbel in eine parallel zur t-Achse und eine parallel zur z-Achse verlaufende Gerade, beziehungsweise dadurch bezeichnet, daß die Hyperbel die Gerade $t - z = 0$ berührt.

Im ersteren Falle bilden die Integralkurven ein System paralleler Geraden von der Richtung z_0, während sich außerdem die Gerade $y - t_0 x = 0$ absondert.

Im letzteren Falle vereinigen sich die beiden geradlinigen Integrale, (welchen sich die übrigen Integralkurven elliptisch bezw. parabolisch nähern) und werden dann imaginär. So bildet die (speziell für $b_2 = 0$ gezeichnete) Fig. 14 den Übergang zu den den Nullpunkt als Grenzpunkt umgebenden Spiralen.

Für die weiteren Fälle $b_2 = 0$ vergleiche Beispiel 1 des § 4.

2. Wir geben, um noch in einem allgemeineren Falle den Gesamtverlauf eines Systems von Integralkurven zu erörtern, kurz die Resultate der Diskussion der Gleichung zweiten Grades

$$(a_0 x + b_0 y)\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + (a_1 x + b_1 y)\frac{dy}{dx} + (a_2 x + b_2 y) = 0,$$

die J. Weigel in seiner Eingangs zitierten Inauguraldissertation erhalten hat.

Es handelt sich hier um Gestalt und Lage der rationalen Kurve dritter Ordnung:

101) $$b_0 t z^2 + a_0 z^2 + b_1 t z + a_1 z + b_2 t + a_2 = 0,$$

deren Doppelpunkt im Unendlichen auf der t-Achse liegt. Aus Realität und gegenseitiger Lage der drei geradlinigen aus $t = z$ folgenden Integrale G_1, G_2 und G_3 und der beiden Geraden D_1 und D_2 der Diskriminantenkurve

102) $$(a_1 x + b_1 y)^2 - 4(a_0 x + b_0 y)(a_2 x + b_2 y) = 0$$

ergeben sich acht Hauptfälle, welche zugleich. wenn man die Gleichung als Näherungsgleichung auffaßt, die allgemeinen Typen für das Verhalten der Integralkurven in der Umgebung eines Doppelpunktes der Diskriminantenkurve darstellen. Wir stellen sie mit den zugehörigen Kurven dritter Ordnung im Folgenden zusammen.

A. D_1, D_2 imaginär; G_1, G_2, G_3 reell.

1. Die Integralkurven nähern sich den drei Geraden G hyperbolisch. Fig. 35 und Fig. 36.
2. Die Integralkurven nähern sich G_1 und G_3 parabolisch, G_2 elliptisch. Fig. 37 und 38.

B. D_1, D_2 imaginär; G_2 reell, G_1, G_3 imaginär.

3. Die Integralkurven nähern sich G_2 parabolisch. Fig. 39 und 40.

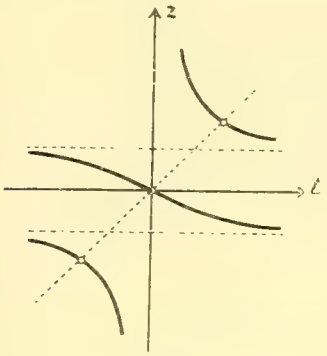


Fig. 35.

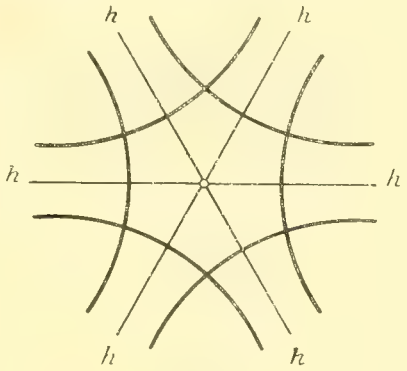


Fig. 36.

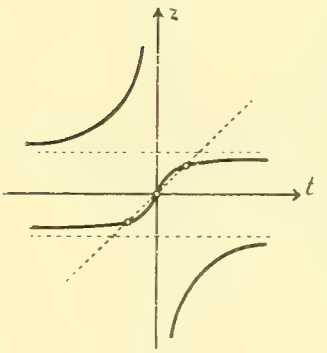


Fig. 37.

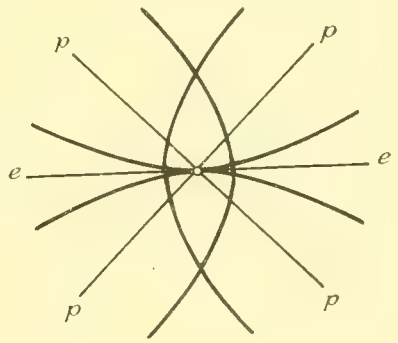


Fig. 38.

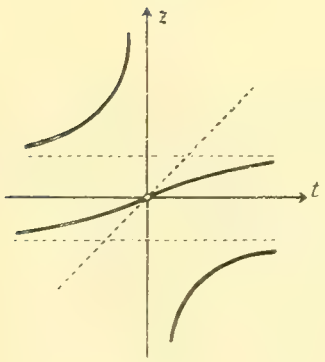


Fig. 39.

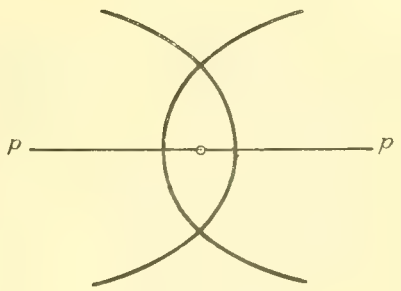


Fig. 40.

C. D_1, D_2 reell; G_1, G_2, G_3 reell.

Die Integralkurven nähern sich den Geraden

4. G_1 und G_3 hyperbolisch, G_2 parabolisch. Fig. 41 und 42.
5. G_1 und G_3 elliptisch, G_2 parabolisch. Fig. 43 und 44.
6. G_1 elliptisch, G_2 parabolisch, G_3 hyperbolisch. Fig. 45 und 46.

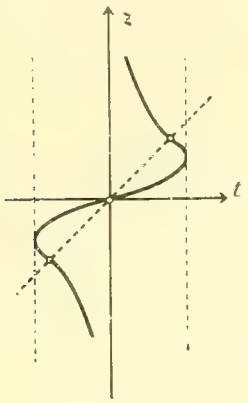


Fig. 41.

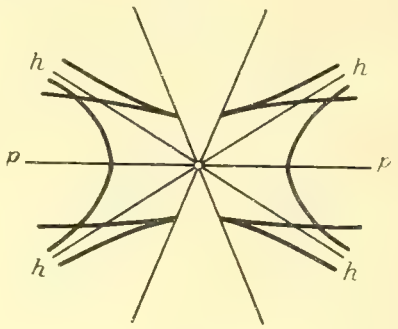


Fig. 42.

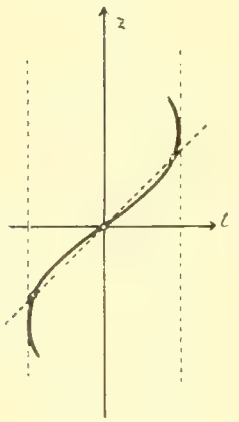


Fig. 43.

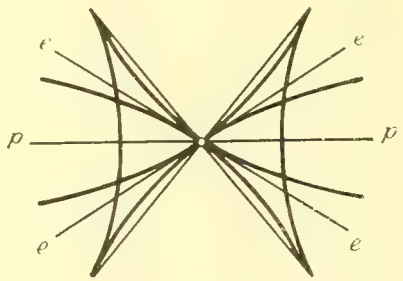


Fig. 44.

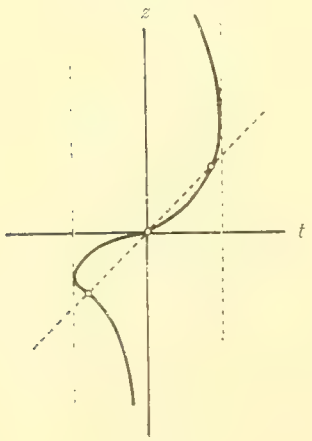


Fig. 45.

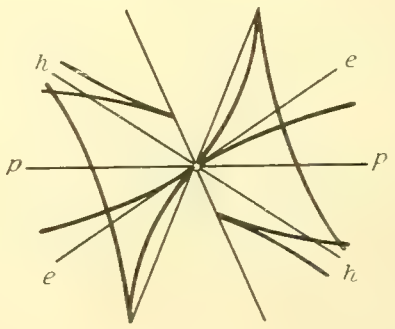


Fig. 46.

D. D_1 und D_2 reell; G_2 reell, G_1, G_3 imaginär.

Die Integralkurven nähern sich der Geraden

7. G_2 elliptisch. Fig. 47 und 48.
8. G_2 hyperbolisch. Fig. 49 und 50.

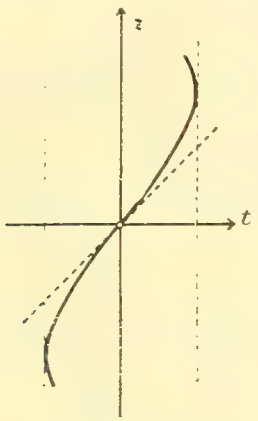


Fig. 47.

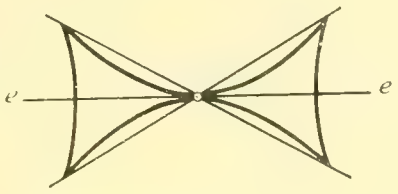


Fig. 48.

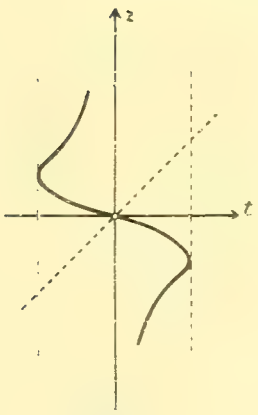


Fig. 49.

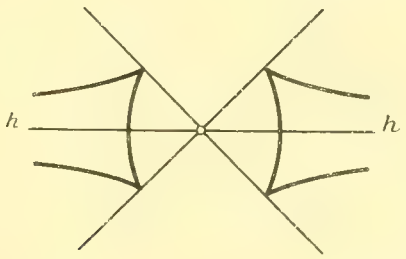


Fig. 50.

3. Von den Übergangsfällen, die dadurch entstehen, daß einzelne der Geraden D_i und G_i zusammenfallen, sei nur der eine herausgegriffen, welcher die eingangs erwähnte Ausnahme des von Picard aufgestellten Satzes bildet:

Mit D_1 falle die Gerade G_2 zusammen, G_2, G_3 seien imaginär. Dann wird D_1 zur singulären Lösung, D_2 bleibt Spitzenort. Einem einmaligen Umlauf um die Leitkurve entspricht dann in der xy-Ebene ein Bogen, der D_1 berührt und auf D_2 mit Spitzen endigt. Die einzelnen Integralkurven nähern

sich mit unendlich vielen, zu diesem ersten ähnlichen Zweigen, also ohne bestimmte Tangente dem Nullpunkt. Damit ist zugleich der einfachste Fall für dieses Verhalten gegeben. Die hierhergehörigen Figuren 51 und 52 beziehen sich auf das von Weigel gegebene Beispiel

103) $$(ax + y)\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + by = 0 \qquad a < 0, \quad a^2 - 4b < 0,$$

in welchem der unendlich weite Wendepunkt der Kurve dritter Ordnung

104) $$tz^2 + az^2 + bt = 0$$

dem Spitzenort $ax + y = 0$ entspricht, während $y = 0$ die singuläre Lösung ist.

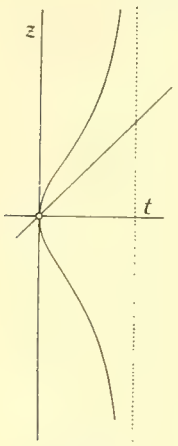


Fig. 51.

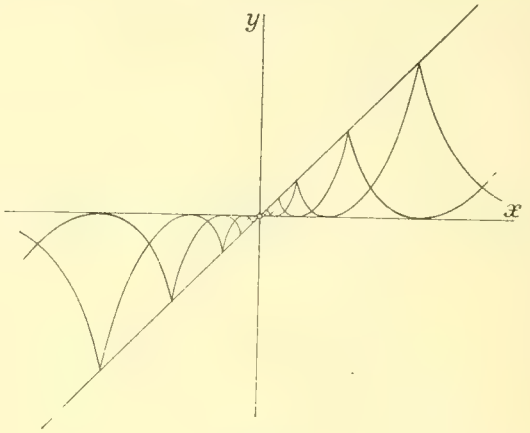


Fig. 52.

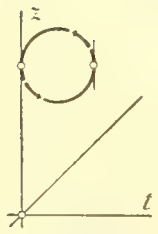


Fig. 53.

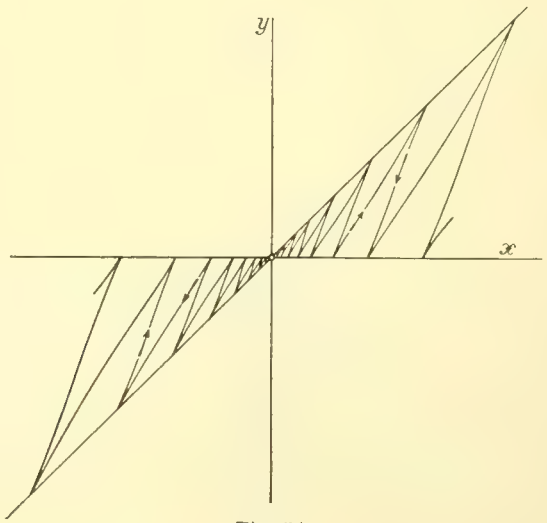


Fig. 54.

4. Wir reihen diesem letzten Beispiel ein anderes an, in welchem die geradlinigen Integralkurven sämtlich imaginär sind und die Diskriminantenkurve aus zwei reellen Geraden besteht. Ein solcher Fall stellt sich ein, wenn wir die Leitkurve als „Oval“ (Fig. 53) (im einfachsten Falle etwa als Kreis) annehmen, das die Gerade $t - z = 0$ nicht schneidet. Dann besitzt die Leitkurve zwei Tangenten parallel zur z-Achse, deren Berührungspunkte den beiden Geraden der Diskriminantenkurve als Spitzenort der Integralkurven entsprechen. Den Berührungspunkten der beiden horizontalen Tangenten entsprechen die Geraden der Wendepunkte. Es entstehen die in Fig. 54 schematisch angedeuteten Kurven, die gleichfalls mit unbestimmter Tangente sich dem Nullpunkt nähern.

5. Schneidet andererseits die Gerade $t - z = 0$ das Oval und wählen wir im besondern seine Lage so, daß die Tangenten in diesen Schnittpunkten zur z-Achse parallel laufen, so entsprechen jenen Berührungspunkten zwei Gerade als singuläre Lösungen und wir erhalten einen weiteren einfachsten Fall eines singulären Punktes mit unbestimmter Tangente in Figur 55 und Figur 56.

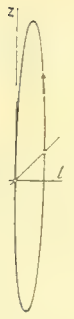


Fig. 55.

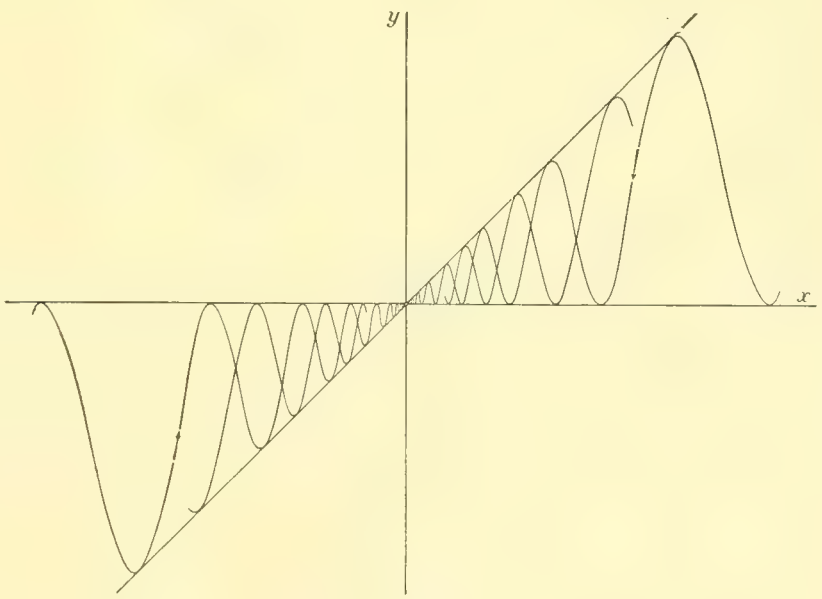


Fig. 56.

6. Wir stellen endlich dem Beispiel 1, III, welches im einfachsten Falle den Übergang eines Systems geschlossener Integralkurven zu einem System von Spiralen kennzeichnet, noch ein zweites an die Seite, die Differentialgleichung

eines Systems von Kreisen, welche zwei gegebene Gerade berühren und das wir durch Änderung der Konstanten der Gleichung in ein System jene Geraden berührender Spiralen verwandeln.

Die Differentialgleichung des Systems der die x- und die y-Achse berührenden Kreise lautet

$$105) \qquad x \cdot (2y - x)\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 2xy\frac{dy}{dx} + y \cdot (2x - y) = 0.$$

Ihr entspricht die rationale Kurve dritter Ordnung L

$$106) \qquad (2t - 1)z^2 + 2tz + t(2 - t) = 0,$$

welche die y-Achse im Nullpunkt berührt und in Richtung der t-Achse parabolisch ins Unendliche verläuft. Bei $t_0 = 1$, $z_0 = -1$ liegt der Doppelpunkt der Kurve, welcher der Berührung der Kreise längs der Geraden $y - x = 0$ entspricht. Vgl. Fig. 57.

Variiert man die Konstanten der Differentialgleichung dadurch, daß man $\frac{dy}{dx}$ durch $(1 + \varepsilon)\frac{dy}{dx}$ ersetzt, also die Kurve dritter Ordnung (so wie es Fig. 57 andeutet) in der Richtung der z-Achse im Maßstab ändert, so wird für kleine Werte von ε bei einmaligem Durchlaufen der Leitkurve L

$$107) \qquad \log\frac{r}{r_0} = \varepsilon\left(\frac{3\pi}{2} - 2\right),$$

die Kreise gehen in Spiralen über, die sich mit unendlich vielen Windungen dem Nullpunkt, beziehungsweise der unendlich weiten Geraden nähern. Vergleiche Fig. 58.

Insoferne für ein infinitesimales ε die Zweige der Integralkurve bei einer endlichen Anzahl von Umläufen um die Leitkurve noch der ursprünglichen Kurve benachbart bleiben, ist das System als stabil zu bezeichnen, im Gegensatz zu sogleich zu besprechenden infinitesimalen Variationen der Leitkurve, bei welchen die einzelnen Zweige nicht mehr benachbart bleiben.

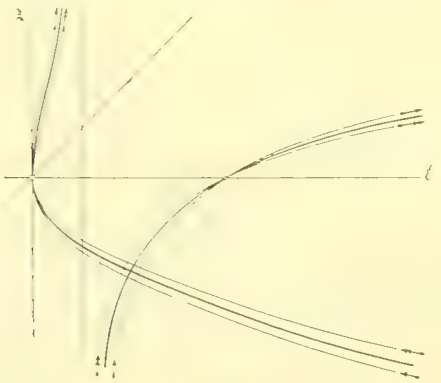


Fig. 57.

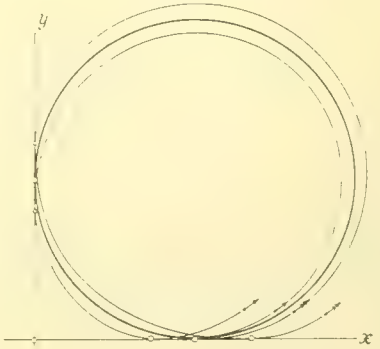


Fig. 58.

§ 7. Variation der Integralkurven bei Variation der Konstanten der Differentialgleichung. Stabilität und Instabilität.

Betrachten wir zunächst die Variationen der Leitkurve L einer homogenen Differentialgleichung und die zugehörigen Variationen der Integralkurven im allgemeinen.

So lange wir uns im Innern eines Blattes der Fläche

$$f\left(\frac{y}{x},\ z\right) = 0 \qquad z = y'$$

befinden, haben stetige Änderungen des einem solchen Blatt entsprechenden Zweiges der Leitkurve im allgemeinen auch stetige Änderungen der zugehörigen Zweige der Integralkurven zur Folge.

Liegen im Innern des Blattes geradlinige Integrale, den Schnittpunkten der Leitkurve mit der Geraden $t - z = 0$ entsprechend, so können sich beim Zusammenrücken und Verschwinden je zweier solcher Geraden getrennte Züge der Leitkurve vereinigen. Die dabei auftretenden Übergangsfiguren haben wir im einfachsten Falle in § 6, Beispiel 1, in welchem überhaupt nur zwei geradlinige Integrale existieren, beschrieben. Fig. 14 bildet dort die Übergangsfigur von den parabolisch verlaufenden Kurvenzügen des Falles I, II zu den Spiralen des Falles III.

Beim Übergang von einem Blatt der Fläche $f\left(\frac{y}{x}, z\right) = 0$ zu einem benachbarten, der im allgemeinen in den Spitzen der Integralkurven erfolgt, erfahren diese bei kleiner Variation der Leitkurve im allgemeinen nur kleine Änderungen.

Von den Ausnahmefällen haben wir schon den einen betrachtet: Zusammenfallen eines geradlinigen Integrals mit einem Zweig der Diskriminantenkurve, der auf die singuläre Lösung erster Art führt. Die Umformung der Integralkurven bei diesem Übergang ist in den Figuren 10—12 (Seite 18) schematisch wiedergegeben.[1])

---

[1]) Es seien dazu noch die folgenden Formeln angemerkt, welche die Beziehung des Bogenelements $d\sigma$ der Leitkurve zum Bogenelement ds eines Zweiges einer zugehörigen Integralkurve ausdrücken. Man hat hierfür:

$$\frac{ds}{d\sigma} = \frac{\sqrt{1+z^2}}{\sqrt{1+t^2}\cdot\sqrt{1+\left(\frac{dz}{dt}\right)^2}\cdot(z-t)}\cdot r.$$

Nähert man sich auf der Leitkurve L einem Schnittpunkt mit der Geraden $t - z = 0$, wo dann die entsprechenden Zweige der Integralkurve in den Nullpunkt beziehungsweise ins Unendliche laufen, so

Wir heben noch einen zweiten Ausnahmefall hervor: Zusammenfallen zweier reeller Zweige der Diskriminantenkurve und Verschwinden derselben.

Es seien D_1 und D_2 diese beiden geradlinigen Zweige. Wenn dann längs D_1 ein Blatt L_1 der Fläche $f\left(\frac{y}{x}, z\right) = 0$ mit einem zweiten L_2, längs D_2 dieses Blatt L_2 mit einem dritten L_3 zusammenhängt, wie dies dem in Figur 59 gegebenen Verlauf der Leitkurve L entspricht, und man nun D_1 und D_2 zusammenrücken läßt, so fallen in der xy-Ebene je zwei Spitzen der Integralkurven (Fig. 60) zusammen, um dann bei weiterer Deformation der Leitkurve zu verschwinden.

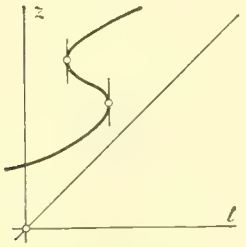


Fig. 59.

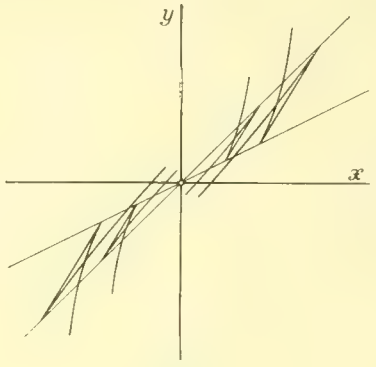


Fig. 60.

Wenn aber das Zusammenrücken und Verschwinden der zwei Geraden D_1 und D_2 der Diskriminantenkurve dadurch hervorgerufen wird, daß im Zwischenfall die Leitlinie einen Doppelpunkt besitzt, dann vereinigen sich zwei längs der Geraden D_1 zusammenhängende Blätter L_1 und L_2 mit zwei anderen L_3 und L_4, die längs D_2 zusammenhängen, so wie Figur 61 es angibt. Die in den Blättern L_1, L_2 verlaufenden Zweige der Integralkurven

---

wird hier im allgemeinen $\lim\left(\frac{ds}{d\sigma}\right) = \infty$. Wenn dagegen die Tangente im Schnittpunkt parallel zur z-Achse gerichtet ist, also (um nur den einfachsten Fall zu nehmen) an einer solchen Stelle $t_0 = z_0$ eine Entwickelung

$$z - t_0 = g_{\frac{1}{2}}\,(t - t_0)^{\frac{1}{2}} + \ldots$$

besteht, so wird hier

$$\lim \frac{ds}{d\sigma} = \frac{2}{g_{\frac{1}{2}}^{2}}.$$

Der Übergang der beiden Nachbarblätter in einander erfolgt auf den die singuläre Gerade berührenden Zweigen der Integralkurven.

vereinigen sich dann mit den in L_3 und L_4 verlaufenden, so daß zwar die einzelnen Zweige bei den Variationen der Leitkurve L in benachbarte sich ändern, aber der Gesamtverlauf der Integralkurven vor und nach dem Übergangsfall sich in verschiedener Weise aus den variierten Einzelzweigen sich zusammensetzt. Das System ist als instabil gegenüber einer solchen infinitesimalen Variation der Konstanten zu bezeichnen.

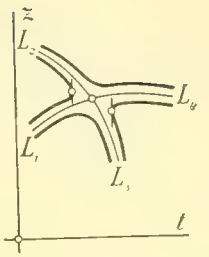


Fig. 61.

Wir ziehen als einfachstes Beispiel die in § 6 No. 6 betrachtete Differentialgleichung der die x- und y-Achse berührenden Kreise heran.

Der Doppelpunkt $t_0 = 1$, $z_0 = -1$ der Kurve dritter Ordnung

108) $$L \equiv (2t-1)\cdot z^2 + 2tz + t\cdot(2-t) = 0$$

wird aufgelöst, wie dies Fig. 62 andeutet, wenn wir L durch $L \pm \varepsilon$ ersetzen. Dabei entspricht die Gleichung

$$L + \varepsilon = 0$$

der Kurve mit zwei vertikalen Tangenten in der Nähe jenes Doppelpunktes,

$$L - \varepsilon = 0$$

der Kurve, bei welcher diese Tangenten imaginär geworden sind. Beim Übergang von der ersten zur letzten Kurve werden also die Blätter L_1 mit L_4,

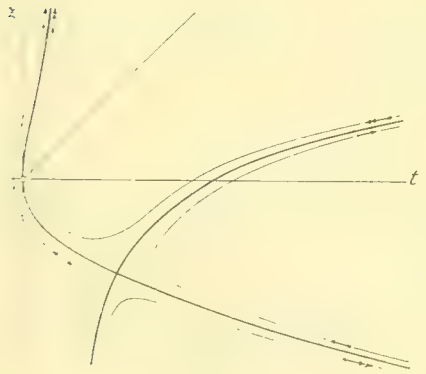


Fig. 62.

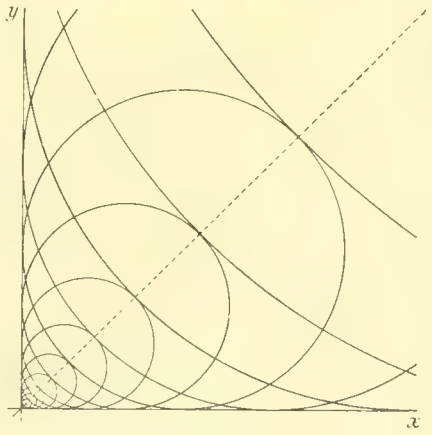


Fig. 63.

L_2 mit L_3 vereinigt.[1]) Die Figur 63 der die x- und y-Achse berührenden Kreise ist also als Übergangsfigur zwischen Fig. 64 und Fig. 65 (mit zwei reellen, beziehungsweise zwei imaginären Spitzenkurven) anzusehen, welche in den stark ausgezeichneten Kurven das instabile Verhalten des Systems kennzeichnen.

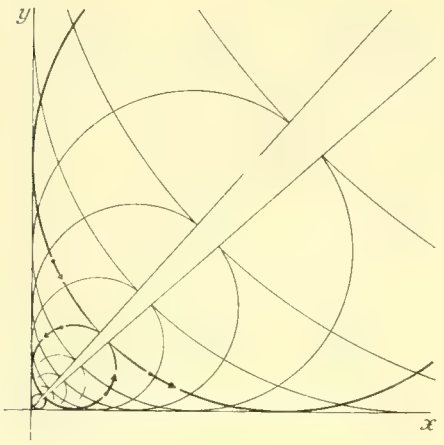


Fig. 64.

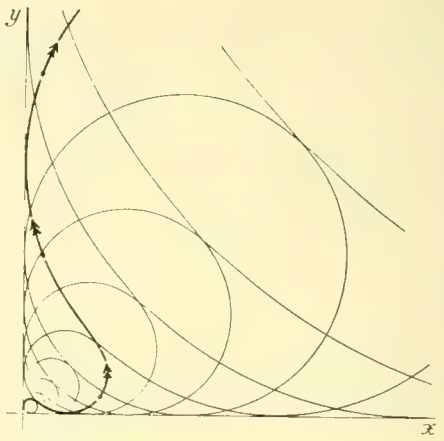


Fig. 65.

§ 8. Über einen Integraphen zur mechanischen Integration der homogenen Differentialgleichungen.

Man kann den bekannten Apparat von Abdank-Abakanowicz[2]) zur graphischen Integration der Gleichung

109) $$\frac{dy}{dx} = f(x)$$

in charakteristischer Weise für die Integration der homogenen Differentialgleichung

110) $$\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$$

umbauen. Der „Führungswagen“ des neuen Apparates entspricht dabei demjenigen des Apparates von Abdank-Abakanowicz, so zwar, daß an Stelle der

[1]) Will man überdies, wie dies der Einfachheit wegen in den Figuren 64 und 65 geschehen ist, die x- und y-Achse als singuläre Lösungen beibehalten, so hat man noch eine Parallelverschiebung der Kurven $L \pm \varepsilon = 0$ in Richtung der Geraden $t - z = 0$ um $\mp \frac{\varepsilon}{2}\sqrt{2}$ vorzunehmen, so daß die neuen Leitkurven im Nullpunkt die z-Achse berühren.

[2]) Abdank-Abakanowicz „Les integraphes; la courbe integrale et ses applications“ Paris 1889; deutsch bearbeitet von E. Bitterli, Leipzig 1889.

in rechtwinkeligen Koordinaten aufgezeichneten Kurve $z = f(x)$ die Leitkurve $z = f(t)$ tritt. Der dort in einem rechtwinkeligen Koordinatensystem sich bewegende „Integrationswagen“ erscheint hier in einen „Polarintegrator“ verwandelt. Es sei der Integraph in Kürze beschrieben:

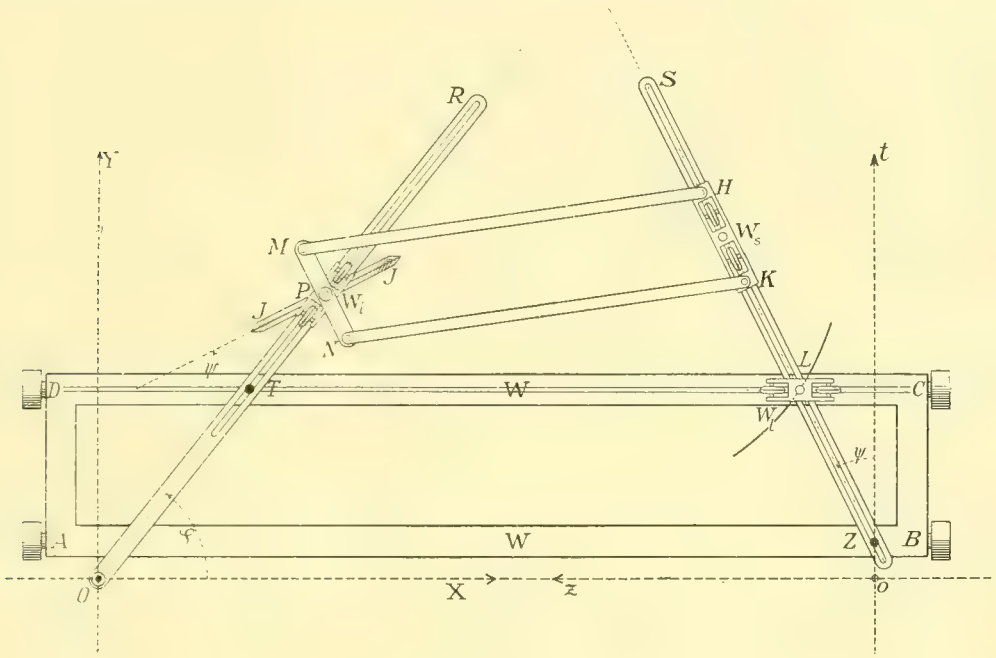


Fig. 66.

In der Zeichnungsebene des Apparates (Fig. 66) liegen die xy-Ebene und die tz-Ebene so, daß die y-Achse parallel zur t-Achse liegt und auf der gemeinsamen Geraden Oo die positive X-Achse von O nach rechts, die positive z-Achse von o nach links gezählt wird.

$ABCD$ ist ein mit breiten Führungsrollen versehener Wagen W, der die Ebene in Richtung der y-Achse überstreicht. Auf der Schiene CD dieses Wagens läuft der Führungswagen W_l, der den Führungsstift L trägt. L wird auf der Leitkurve $z = f(t)$ geführt.

Durch den auf W im Abstand 1 von CD befestigten Zapfen Z und durch L läuft die mit Schlitz versehene Schiene ZS. Sie bildet mit der t-Achse den Winkel ψ: $\qquad tg\,\psi = z.$

Andererseits läuft eine Schiene OR durch den (festen) Koordinatenanfangspunkt O der xy-Ebene und durch den im Abstand 1 von der y-Achse auf dem Wagen W befindlichen Zapfen T. Da der Abstand des Punktes T von

der x-Achse jeweils gleich t ist, bildet die Schiene OR mit der x-Achse den Winkel φ: $tg\varphi = t$.

Auf der Schiene OR bewegt sich der Wagen W_i, in welchen die um die vertikale Achse P drehbare scharfkantige Integrierrolle J eingesetzt ist. Die Achse MN dieser Integrierrolle wird durch eine geeignete Parallelführung (in der Figur durch das Gelenkparallelogramm $MNHK$) stets parallel zur Schiene ZS gestellt. Dadurch wird erreicht, daß die Integrierrolle stets mit der x-Achse den Winkel ψ bildet. Die Integrierrolle beschreibt also von einem beliebigen Anfangspunkt aus die Integralkurve der Gleichung (110).

Man übersieht beim Spiel des Apparates die verschiedenen ausgezeichneten Lagen auf die einfachste Weise:

Kommt beim Durchlaufen der Leitkurve L der Führungsstift L auf einen Punkt G der Geraden $t - z = 0$, so stellt sich die Leitschiene ZS senkrecht zur Schiene OR. In dieser Lage steht dann das Rad J in der Richtung von OR und läßt sich also ohne Änderung der Lage der beiden Schienen ZS und OR frei bewegen, so daß dem Punkt G die Gerade OR als Integral entspricht.

Ebenso übersieht man sofort das Entstehen einer Spitze der Integralkurve, wenn die Leitkurve L eine Gerade $t - t_0 = 0$ berührt und weiter das Entstehen einer singulären Lösung, wenn diese Berührung gerade in einem Punkte G der Geraden $t - z = 0$ erfolgt.

Bei der Ausführung des Apparates kann man durch Anordnung und Dimensionierung der einzelnen Glieder leicht einen großen Spielraum ermöglichen. In der schematischen Darstellung in Figur 66 ist die für die Ausführung notwendige Parallel-Versetzung des Führungsstiftes L an eine Seite des Wagens W_i nicht weiter angedeutet. Ebenso ist, was gleichfalls in der Figur nicht eingetragen ist, eine Versetzung des Zeichenstiftes für die Integralkurve neben die Integrierrolle erforderlich[1]), wenn man nicht direkt den (gefärbten) Rand der Integrierrolle für die Aufzeichnung der Integralkurve benützen will.

[1]) Eine geeignete Anordnung, welche einer Polarführung des Integrationswagens Rechnung trägt, hat E. Pascal angegeben für einen Integraphen, den er zur Integration einer gewissen in Polarkoordinaten gegebenen Differentialgleichung vom Bernouillischen Typus gebaut hat. Man sehe hierüber sein unlängst erschienenes Buch „I miei integrafi per equazioni differenziali", Napoli, 1914.

Inhalt.

Seite

Einleitung 3

§ 1. Allgemeine Formulierung 5

§ 2 u. 3. Beziehung zwischen der Leitkurve und den Integralkurven:

I. Punkte der Leitkurve L, in welchen z als Funktion von t unverzweigt ist . . 7

II. Punkte der Leitkurve L, in welchen z als Funktion von t verzweigt ist . . 15

§ 4. Typische Beispiele 21

§ 5. Gesamtverlauf des Integralsystems 30

§ 6. Beispiele 33

§ 7. Variation der Integralkurven bei Variation der Konstanten der Differentialgleichung. Stabilität und Instabilität 43

§ 8. Über einen Integraphen zur mechanischen Integration der homogenen Differentialgleichungen 46

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 11. Abhandlung

Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens

I. Die Topographie und Geologie der Strecke Gharaq-Baharîje nebst Ausführungen über die geologische Geschichte Ägyptens

von

Ernst Stromer

Mit 7 Tafeln

Vorgelegt am 7. März 1914

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

A. Einleitung.

Professor Blanckenhorns Darlegungen über den libyschen Urnil (1902)[1]) haben wahrscheinlich gemacht, daß vom Mitteleocän bis zum Mittelpliocän die Nordküste des äthiopischen Kontinents im Nordosten der libyschen Wüste ziemlich regelmäßig nach Norden vorrückte. Als ich im Winter 1903/4 die obereocänen und oligocänen Schichten nördlich des Fajûm, die untermiocänen des Uadi Fâregh und die mittelpliocänen des Uadi Natrûn untersuchte und sie alle ganz oder zum Teil fluviomarin fand (1905b und 1907), wurde mir das für diese Zeitabschnitte zur Gewißheit und ich vermutete, daß bei den relativ einfachen stratigraphischen und tektonischen Verhältnissen der libyschen Wüste zur Zeit der oberen Kreide, wo das Meer allmählich an Ausdehnung gewann, die Küste entsprechend weit im Süden, also in der Breite Oberägyptens gelegen habe, zur Zeit des Cenomans z. B. in der des Baharije-Kessels, aus dem von Zittel (1883, S. 121) und von Ball und Beadnell (1903, S. 49 ff.) entsprechende Schichten kurz beschrieben waren. Dort glaubte ich Reste von Land- und Süßwasser bewohnenden Wirbeltieren finden zu können, die meine mehrfach (z. B. 1901, S. 40, 1906, S. 207) ausgesprochene Ansicht bestätigen würden, daß Afrika auch im jüngeren Mesozoikum ebenso wie im Tertiär und schon in der Trias eine Rolle als Heimat solcher Formen, speziell auch von Säugetieren gespielt habe.

Es war mir damals allerdings nicht möglich, die weite Wüstenreise in jene sehr selten besuchte Gegend auszuführen und war auch keineswegs ermutigend, daß Professor Blanckenhorn, dem ich ebenso wie Herrn Professor Schweinfurth viele wertvolle Winke verdanke, unter den Aufsammlungen der ägyptischen Landesgeologen Ball und Beadnell keine kretazischen Wirbeltier-Reste gesehen hatte. Ich behielt jedoch jenen Gedanken im Auge, vertrat ihn im Jahre 1909 in einer Eingabe an die Kgl. Bayer. Akademie der Wissenschaften, die Herr Professor Rothpletz die Güte hatte, mit Erfolg vorzulegen, und konnte daraufhin endlich im Winter 1910/11 mit Mitteln dieser Akademie ausgestattet die Reise unternehmen, die als Hauptzweck die Verfolgung dieser Frage hatte.

Ich durchstreifte zunächst das fast völlig unerforschte Wüstengebiet westlich der Gise-Pyramiden bis zum Natron-Tale und südlich davon im Uadi Fâregh, um meine früheren Beobachtungen (1905b) über die dortigen miocänen Küsten- und Urnilablagerungen zu ergänzen.[2]) Da Professor Blanckenhorn mich schon im Jahre 1906 brieflich darauf

[1]) Siehe das Literatur-Verzeichnis am Schlusse des zweiten Abschnitts!

[2]) Eine Veröffentlichung der Ergebnisse muß ich auf später verschieben, kurze Hinweise auf sie finden sich in meiner letzten Publikation (1914).

aufmerksam gemacht hatte, daß er im oberkretazischen nubischen Sandstein bei Mahamîd in Oberägypten Schichten mit Knochenbreccien gefunden habe (1907, S. 299, 300), besuchte ich ferner den Osten des Niltals bei Edfu und Mahamîd und sandte später noch den Sammler Markgraf auf einige Tage dorthin. Funde von Fischen, z. B. Ceratodus n. sp. und von Reptilien sowie von Blattabdrücken bewiesen neben dem Charakter der Gesteinsschichten, daß dort Küstenablagerungen und Süßwasserschichten vorliegen, und unmittelbar darüber liegende Phosphatbänke mit Zähnen mariner Fische sowie Austernbänke der Senonzeit ließen ein oberkretazisches Alter vermuten.

So interessant diese Befunde waren, so fanden sich doch leider keine vollständigen Reste. Immerhin wurde ich durch sie zu meiner Reise nach Baharîje ermutigt, was um so nötiger war, als ich im Kairiner geologischen Museum nur einen verwitterten Wirbel wohl eines Plesiosauriers, einen Gigantichthys-Zahn und wenige unbestimmbare Pflanzenreste als von dort stammend vorfand, und als Ball und Beadnell nur wenige Kieselhölzer, Blattabdrücke, Fischzähne und große Knochen in ihrem Report (1903) kurz angegeben hatten.

Ich mußte die Reise im Januar 1911 unerwarteter Weise allein antreten, da leider der Sammler Markgraf erkrankte und das von mir in Aussicht genommene Zusammenarbeiten mit einem Geologen sich als untunlich erwiesen hatte. Doch fand ich bei meinen deutschen Freunden sowie bei dem deutschen Konsulat und Generalkonsulat in Kairo die bereitwilligste Unterstützung bei meinen Vorbereitungen, der Generaldirektor des ägyptischen Survey, Mr. Dawson, und der liebenswürdige Direktor des geologischen Survey, Dr. Hume, bewilligten nicht nur meine Ausgrabungen, sondern liehen mir auch eiserne Wasserkästen, die mir auf den langen Durststrecken vorzügliche Dienste leisteten. Sehr bewährten sich auch bayerische Armeekonserven, die mir ein befreundeter Intendantur-Beamter verschafft hatte und von denen ich abgesehen von Reis und Dörrobst in der Hauptsache wochenlang lebte. Nützlich waren mir auch zweimal gebackene arabische Weißbrote, die mir der leider inzwischen verstorbene Survey-Inspektor Stadler verschafft hatte, ein Mann, der schon anderen deutschen Gelehrten vor mir, so G. Schweinfurth, Virchow und Blanckenhorn bereitwillig und selbstlos behilflich gewesen war. Auch die Herren Professor Moriz, Oberst Dumreicher und Direktor Maspero in Kairo kamen meinen Wünschen auf das Liebenswürdigste nach. All diesen Behörden und Personen drücke ich an dieser Stelle nochmals meinen herzlichsten Dank aus.

Wurde mir durch sie meine Aufgabe möglichst erleichtert, so erwies sich leider der mir empfohlene Dragoman mit fast all meinen eingeborenen Begleitern als höchst unzuverlässig. Schon im Fajûm konnte ich jenen nur mit der bereitwilligen Hilfe des dortigen deutschen Bevollmächtigten, eines Kopten, zur notdürftigen Erfüllung seiner Pflichten anhalten und weiterhin fand ich die größten Schwierigkeiten, denn die Leute suchten mich auf der Hinreise absichtlich in die Irre zu führen, gaben mir zum Teil falsche Ortsnamen an, ja wollten mich sogar am Sammeln hindern. Auch mein treuer Diener, den ich schon auf früheren Touren bei mir hatte, bewährte sich schlecht, indem er nicht nur seine gewohnte Faulheit zeigte, sondern auf dem Rückwege infolge heimlichen Hanfrauchens körperlich zusammenbrach.

Dazu war das Wetter großenteils ungewöhnlich schlecht, kalt, windig und öfters auch regnerisch. So war die einmonatliche Reise äußerst anstrengend und unangenehm für mich, brauchte ich doch neun Tage, um vom Fajûm auf Umwegen nach Baharîje zu

gelangen, und sieben für den Rückweg, war bei meinem nur elftägigen Aufenthalt in Baharîje durch einen fast 20stündigen Sandsturm, heftige Winde, auch durch Regen im Arbeiten behindert und konnte auf dem Marsche infolge der völligen Unzuverlässigkeit meiner Leute mich fast nie von der Karawane entfernen, die übrigens außer mir nur aus drei Beduinen und zwei Fellachen mit vier Kamelen bestand.

Deshalb konnte ich auf dem Wege nur ganz flüchtige geologische Studien und gelegentliche kleine Aufsammlungen vornehmen, schon weil der Kamelweg größere Höhen sowie Steilhänge, also Aussichtspunkte und gute Aufschlüsse möglichst vermeidet.

Auch in Baharîje lernte ich nur einen kleinen Teil, den Nordwesten des ausgedehnten Kessels, kennen und beutete nur wenige von mir entdeckte Fossilfundpunkte und zwar nur an der Oberfläche aus. Wie bei meinen anderen Touren in Ägypten mußte ich ja meine Hauptaufgabe nicht darin erblicken, möglichst viele und vorzügliche Fossilien selbst zu sammeln, sondern neue gute Fundorte zu entdecken und ihre geologische Beschaffenheit festzustellen. Denn ich konnte sie dann durch den Naturalienhändler Markgraf, den Professor E. Fraas in das Sammeln am Mokattam bei Kairo und ich in das in der libyschen Wüste mit großem Erfolge eingelernt hatte, in monatelanger Grabarbeit mit zum Teil schweren Werkzeugen und mit Hilfe von Eingeborenen ausbeuten lassen.

Trotzdem also meine wissenschaftlichen Aufnahmen nur mehr oder weniger oberflächliche sein konnten und ich den Weg nur mit Hilfe möglichst häufiger Kompaß- und Zeitablesungen auf Grund des sehr gleichmäßigen Ganges der Lastkamele (3,9 km in der Stunde) aufnehmen konnte, glaube ich doch eine Kartenskizze sowie meine geographischen und geologischen Beobachtungen veröffentlichen zu müssen. Denn speziell die fast 160 km betragende wasserlose Strecke zwischen der südlichsten Quelle des Uadi Rajân und der nördlichsten von Baharîje ist nur selten von Europäern begangen (Belzoni 1819, Ascherson 1876, Steindorff und Grünau 1900, Hume und Green 1909) und lediglich von Ascherson (1885) und viel ungenauer von Steindorff (1904, 1904 a) sind Routenkarten veröffentlicht worden, geologische Beobachtungen aber nur sehr wenige von Ascherson und Hume (1911). Ich werde zunächst nur meine Beobachtungen über die durchzogenen Gebiete und erst im dritten Abschnitte die interessanteren Resultate und Schlüsse mitteilen.

B. Routenbeschreibung.[1])

1. Gharaq bis Uadi Rajân.[2])

Von der Hauptstadt der Fajûm-Oase führt eine 24 km lange Kleinbahn über Miniet el Harit, das durch außerordentlich viele Taubenschläge ausgezeichnet ist, nach SSW zum Hauptorte der kleinen Oase Gharaq. Sie ist nur durch einen flachen Wüstenstreifen, der sich kaum einige Meter über das in etwa 20 m Meereshöhe gelegene Kulturland des Fajûm erhebt, von ihm getrennt und im S auch nur durch niedere, im W aber durch sanft bis etwa 80 m Meereshöhe steigende Rücken begrenzt. Sie selbst ist ganz flach, bis etwa 15 km ostwestlich lang und bis etwa 10 km nordsüdlich breit und kaum 15 m über dem Meer gelegen. Gegenüber dem üppigen Kulturlande des Fajûm macht das durch Kanäle von ihm aus bewässerte Ackerland von Gharaq einen sehr dürftigen Eindruck, es ist auch mehrfach von flachen Wüstenstreifen durchzogen, die selten aus Flugsand, meistens aus flach gelagerten Bänken weißgrauen Kalksteins bestehen.[3]) Dieser Kalkstein, der offenbar auch die Unterlage des anscheinend wenig tiefgründigen und vor allem deshalb dürftigen Ackerbodens bildet, gehört der Untermokattam-Stufe, also dem Mitteleocän an. Während die Obermokattam-Stufe nördlich des Fajûm in erheblich anderer Facies als im Mokattam bei Kairo, nämlich zum Teil fluviomarin vertreten ist, ist hier der mit Tonbänken wechsellagernde Kalkstein rein marin und wenig von dem des Untermokattam-Gebirges verschieden. Schon Schweinfurth (1886, S. 104), der dies richtig erkannte, erwähnte die für jenen so charakteristische Krabbe Lobocarcinus und ich fand nördlich von Gharaq Nummulites

[1]) Siehe die Karte auf Tafel I! Zu ihrer Herstellung benutzte ich außer meinen Aufnahmen vor allem die Karte Aschersons (1885), für den Norden auch die Schweinfurths (1886) und Beadnells (1905), für den Süden die von Ball und Beadnell (1903). Da ich die Höhen nur schätzen konnte, sind alle Höhenzahlen diesen Autoren entnommen und da alle Höhenangaben Aschersons um 10—20 m niedriger sind als die von Ball und Beadnell und jener (1885, S. 123) selbst angab, daß er zu Höhenmessungen nur sehr unvollkommen ausgerüstet war, habe ich in meiner Karte die wenigen ihm entnommenen Höhenzahlen entsprechend erhöht, um eine Übereinstimmung mit den aus den Survey-Reports entlehnten zu erzielen.

[2]) Alle im folgenden vorkommenden arabischen Namen ließ ich, um die in Reisewerken so häufigen Mißverständnisse und eine inkonsequente Schreibweise zu vermeiden, durch Herrn Dr. E. Gratzl, Bibliothekar an der hiesigen Staatsbibliothek, nachprüfen und übersetzen, da meine Sprachkenntnisse nicht ausreichten. Ich danke ihm bestens für seine bereitwillige Mühewaltung.

[3]) Ascherson (1885, S. 127) erwähnte, daß in älteren Karten ein See in Gharaq angegeben war, daß aber er wie Cailliaud keinen sah. Etwa eine Stunde westlich vom Hauptorte zog ich aber einem kleinen natürlichen Seebecken entlang, das im Westen von Flugsand begrenzt war und das wohl identisch mit dem Teich Aschersons ist (1885, S. 160), und früher mag sumpfiges Terrain weitere Strecken eingenommen haben; ich fand auch am Nordrande bei Medînet Madi eine Menge subfossiler Süßwasserconchylien und der Name Gharaq heißt wohl „überflutet".

gizehensis (1907, S. 136). An der Bahn kurz vor der Station scheint allerdings der hier gelblichweiße, in flachen Steinbrüchen gewonnene Kalkstein, den auch Beadnell (1905, S. 23) erwähnte, sehr fossilarm zu sein. An dem Hange bei der Brücke zwischen der Station und dem Marktflecken Gharaq, wo ich unter 2 m reinen *Kalksteinbänken[1]) mindestens 2 m Tone mit eingeschalteten Kalksteinbänken als besten Aufschluß fand, ebenso wie nördlich und westlich am Orte fand ich in ihm nur *Dentalium häufig sowie kleine mit der Schale erhaltene *Muscheln und eine winzige *Cancellaria cfr. aegyptiaca Oppenheim (1906, S. 331), eine im ägyptischen Alttertiär sehr seltene Form.

Bemerkenswert ist der Kalkstein nur dadurch, daß in den frei herausgewitterten Rändern seiner bis über 1 dm mächtigen Bänke, z. B. an der erwähnten Brücke und südwestlich von Gharaq massenhaft dieselben senkrechten Löcher vorkommen, die schon Schweinfurth (1886, S. 138) in Sandsteinen nördlich des Fajûm am Qerûn-See beobachtete und die auch Beadnell (1905, S. 23) von Gharaq erwähnte.[2]) Sie wurden meistens für Bohrlöcher aus der Pliocänzeit gehalten; ich werde meine abweichende Ansicht darüber erst im vorletzten Abschnitte bringen.

Im Westen der Gharaq-Oase kam ich durch den etwa 700 qkm großen Kessel des Uadi Rajân, den schon Beadnell (1905, S. 16—24) kurz beschrieb.[3]) Er ist von ihr und dem Kessel des Fajûm durch Plateau-Höhenzüge getrennt, die zwar zum Teil 80 m Meereshöhe erreichen, aber von mehreren in etwa 26 m Höhe liegenden Pässen durchbrochen sind (Brown 1893, S. 42). Diese Höhen fallen großenteils sehr schroff um 50—100 m gegen das Uadi Rajân zu ab, speziell in den von mir berührten Teilen, doch fand ich auf dem Rückwege einen sehr sanften Paßübergang nach Gharaq. Die Umrandung ist übrigens äußerst unregelmäßig, besonders im Südosten schließen sich mehrere Ausbuchtungen, vor allem das Uadi Muêle (+ 25 m) an den großen Kessel an, während nach Nordwesten hin sein Rand kaum ausgeprägt zu sein scheint (Schweinfurth 1886, S. 120). Auch der Boden des Kessels ist im Gegensatz zu dem von Gharaq ziemlich uneben, wenn auch Zeugenberge oder Hügel und schroffe Abfälle fehlen und höchstens Stufen von 5—10 m Höhe von mir beobachtet wurden. Aber von etwa + 25 m Meereshöhe im Osten senkt sich der flache Kesselgrund bis unter — 10 m im Südosten des schroffen Nordecks Hagar muschqîq (= gespaltener Stein) und in der weiten Bucht westlich von ihm sogar bis — 42, also fast so tief wie der Spiegel des Qerûn-Sees, der als tiefster Teil des Fajûm ebenfalls den Norden des Kessels einnimmt. Der ziemlich flache Südwesten des Rajân wiederum liegt wohl etwas höher als + 20 m, doch gehen die Angaben darüber ziemlich stark auseinander.

Über die geologische Beschaffenheit des Uadi Rajân will ich mich sehr kurz fassen, weil ich den Befunden meiner Vorgänger kaum Neues hinzufügen kann. Marine N. gizehensis-Schichten, vor allem Kalksteine, Mergel und sehr feinsandige Tone bilden überall den Rand wie den Boden, was Schweinfurth (1886, S. 119, 120) nachwies und Beadnell

[1]) Alle Gesteine und Fossilien, von welchen ich Belegstücke in die Münchener geologische und paläontologische Staatssammlung mitbrachte, sind mit einem * ausgezeichnet.

[2]) Siehe die Figuren auf Tafel VII!

[3]) Die Reports von Liernur, Western and Mongrieff (1882) und von Willcocks (1894), in welchen Genaueres über die Topographie des Uadi Rajân zu finden ist, waren hier leider nicht zu erhalten, aber Brown (1893) und Beadnell (1905) bringen das Wesentliche aus ihnen.

(1905, S. 20—23, 35—37) des genaueren ausführte. Schon Cailliaud (1826, I, S. 34) fand bei einer Rajân-Quelle, wohl der mittleren (Schweinfurth 1886, S. 117), einen Nautilus, den er in seinem Atlas, Taf. 65, Fig. 1, 2 als Nautilus lineatus aber mit falscher Fundortsangabe (l. c., Bd. 4, S. 267) abbildete, ich fand N. gizehensis an meinen Routen immer wieder in Menge, so schon am sanften Aufstieg westlich der Gharaq-Oase, wo eigentümlicher Weise sehr viele Nummuliten senkrecht aus dem Boden ragten und in der Medianebene zerplatzt waren, so daß ihre oben auseinander klaffenden Hälften wie die Klappen von Muscheln aussahen, ferner weit verbreitet im Kessel bis zum Südwest-Aufstieg (Fig. 2, Taf. II), wie die Angaben meiner Karte zeigen. Dort finden sich aber auch Austernbänke mit dicken Exogyra. Herr Dr. v. Klebelsberg, der die alttertiären Conchylien und Seeigel, die ich mitbrachte, zu bestimmen die Güte hatte, bezeichnete sie (1913, S. 377) als *Ostrea elegans Desh. und *O. elegans var. exogyroides Mayer Eymar, Opph. nebst *Echinolampas globulus Laube. Ich sammelte auch an einem 8 m hohen Steilhang, $^1/_2$ Stunde westlich meines Lagers vom 4./5. I., an dem mir im Mergel viele Austern, Carolia und Vulsella auffielen, außer jenen zwei *Austernformen noch *O. Stanleyi M. E., *Vulsella crispata Fischer, kleine gut erhaltene *Balanidae sowie *Bryozoa. Dagegen stammen die von mir (1908, S. 66 und 136) beschriebenen Reste von Zeuglodon cfr. Zitteli Stromer und cfr. Isis Beadnell juv. (= atrox Andrews) nicht aus dem Uadi Rajân, wie mir ihr Finder Markgraf auf ausdrückliches Befragen mitteilte, sondern aus dem Uadi Rojân weiter im Südwesten. Dieser Ort ist wahrscheinlich mit dem von Cailliaud (1826, I, S. 37) besuchten Rajân es-sughaîar (= Klein-Rajân) identisch und der weiße Sandstein, aus dem die Reste stammen, ist wahrscheinlich jünger als die mitteleocänen N. gizehensis Schichten des Rajân.

Wie meine Vorgänger sah ich nirgends eine Spur anderer Ablagerungen außer diesen und Flugsand. Er bedeckt den Boden der Fläche am Ostfuße des schroffen Gebel Rajân völlig und ist hier, wo an drei Stellen schwer zu findende Trinkwasserquellen aus ihm aufsteigen (Fig. 1, Taf. II),[1]) in der von Ascherson (1878, S. 60, 61) und Schweinfurth (1886, S. 116) genügend beschriebenen Weise von einer Chattîje eingenommen, d. h. in Abständen von Grasbüscheln und Büschen, darunter auch kümmerlichen Dattelpalmen, bewachsen. Dazwischen kommen aber, besonders am Nordostrande der Chattîje, Dünen vor und sie reihen sich dann nordöstlich des Nordendes des Gebel Rajân (Kap Rajân) in bis über 10 m hohe Ketten, die wie fast sämtliche von mir beobachtete Dünenwälle von NNW nach SSO, also hier auf Muêle zu streichen und zwischen sich mehrfach den zum Teil gipshaltigen Tonuntergrund mit N. gizehensis freilassen. Hier wollte der Sammler Markgraf dürftige Knochenreste gefunden haben. Ich sah aber bei meinem flüchtigen Durchzuge keine Spur davon, obwohl ich eigens darauf achtete und speziell dünne eisenschüssige Lagen, in welchen solche Reste öfters vorzukommen pflegen, darnach absuchte. Die Überschreitung der Dünenwälle mit Lastkamelen ist übrigens, besonders bei stärkerem Winde sehr zeitraubend, da die Tiere sehr vorsichtig einzeln über die weniger hohen und steilen Stellen geführt werden müssen. Man darf deshalb von Gharaq bis zur südlichsten Quelle des Rajân anderthalb Tagemärsche rechnen, wobei ich erwähne, daß ich nach meinen Aufnahmen die Entfernung des Hagar muschqîq und der Chattîje etwas größer hätte angeben müssen, als ich auf der Karte nach Beadnell (1905) tat.

[1]) Die von mir besuchte südlichste ist nach den Analysen Beadnells (1905, S. 22) die beste.

2. Plateau zwischen Uadi Rajân und Baharîje.

Vom Südwesten des Uadi Rajân bis zur nördlichsten Quelle des Baharîje-Kessels (Ain moallaqa) ist kein Tropfen Trinkwasser zu finden, es ist also nach meinen Wegaufnahmen eine Durststrecke von etwa 160 km zu überwinden. Wie öde sie ist, mag daraus ersehen werden, daß ich von Tieren nur selten ein Paar Gazellen, darunter auch die weiße Gazella leptoceros und nur zweimal je ein unscheinbares graues Vögelchen sah, einmal auch einen Schakal heulen hörte, Reptilien wohl wegen des rauhen Wetters nie beobachtete, aber auch ihre Wohnhöhlen nicht. Ich sah auch keine Gehäuse der im Nordosten der libyschen Wüste häufigen Helix desertorum, was mit dem Mangel von Flechten zusammenhängen mag. Dagegen lagen dem Wege entlang nicht selten die Kadaver von Kamelen, die den Strapazen erlegen waren, darunter vollständig mumifizierte. Es sind also nicht einmal Raubtiere da, um sie zu verzehren. Zeitweise wird der Weg von den Eingeborenen trotzdem relativ stark begangen, nämlich von den Dattelkarawanen, die von Baharîje über das Uadi Rajân zum Westende der Birket el Qerûn und von da nach Kerdásse am Nildelta ziehen.

Im Südwesteck des Uadi Rajân führt der Weg, mit Nummuliten und Flugsand bedeckt, einen Paß steil hinan durch ein kurzes Tal, das in der Mitte durch einen Plateauzeugen zu einer Schlucht verengt und vor wie hinter ihm durch einen queren Dünenwall versperrt wird (Taf. II, Fig. 2). Der Zeuge ist nur ein abgetrennter Teil des Rajân-Randes, der hier bis etwa 150 m Meereshöhe aufragt, und wohl identisch mit dem Gebel Hablûk Aschersons (1885, Karte) sowie mit dem Ratzel-Berg Steindorffs (1904 a, S. 102). Hier beginnt das Hochplateau der libyschen Wüste mit etwa 120 m Meereshöhe, um nach Südwesten im Ganzen sehr allmählich bis auf etwa 260 m Höhe im Norden des Baharîje-Kessels zu steigen.

Die zu durchmessende Strecke teilt sich in ihrem geologischen und Landschaftscharakter in drei natürliche Abschnitte: der erste, in der Luftlinie etwa 40 km lang, ist ein Plateau aus Kalkstein, Nummulites gizehensis- und Austernschichten und reicht vom Uadi Rajân bis jenseits des Gebel Hadâhid, der zweite, eine typische Kieswüste von über 50 km Länge, reicht von hier bis zum Ostrande des Baḥr el Uâḥ und der dritte, wieder ein Kalkplateau von über 40 km Länge, von da bis zum Nordende des Baharîje-Kessels. Bei ihm kann man einen ersten Teil vom Baḥr el Uâḥ bis etwa zum Hauptzuge der Abu Muhárriq-Dünen als Region der Kalksteinsenken Baḥr el Uâḥ und Baḥr belâ mâ von einem zweiten Teil der Kalksteinflächen und Flugsandgebiete trennen.

a) Uadi Rajân bis Gebel Hadâhid.

Im ersten Abschnitt ziehen sich südöstlich dem auf dem Rückwege verfolgten richtigen Weg entlang weiße, 30—50 m relativ hohe Plateaus hin, die nördlich von ihm nach Westen zu bald in einzelne Zeugen aufgelöst erscheinen. Der Weg selbst führt in der Hauptsache durch eine flache Ebene, die nur ein kurzes Stück weit südwestlich des Gebel Hablûk und dann wieder etwa 15 km weiter im Südwesten durch diese Plateaus in eine Art Tal verengt ist. Dieser Abschnitt endet an einer Stelle, wo die begrenzenden Felsen

teilweise zu phantastischen Formen ausgeblasen sind, die Amâmet el Qâdi (Turbane des Richters) genannt werden (Taf. III, Fig. 1).

Einige Kilometer weiter liegt südlich am Weg ein weithin sichtbarer doppelgipfeliger Zeuge, wohl der Windisch-Berg Steindorffs (1904 a, S. 152 und Fig. 106, S. 111) und etwa eine Stunde im Norden über ein halbes Dutzend dunkler kegelförmiger Hügel, die eine nach NW auf ein fernes helles Plateau zu streichende Kette bilden. Etwa 5 km südwestlich der Amâmet el Qâdi quert der Weg eine von Zeugenhügeln durchsetzte Senke, um dann südlich des Gebel Hadâhid den Charakter einer unbegrenzten Ebene ohne Zeugen anzunehmen, die in ein höheres Niveau sich hebt als die weißen Plateaus südlich und östlich von ihr. Von einem längeren Tal, das Steindorff (1904 a, S. 152) Sieglin-Tal nannte, ist also hier nicht die Rede, nur kurze flache Uadis kreuzen hie und da den Weg.

Der Gebel Hadâhid (Berg der Wiedehöpfe) endlich ist nur eine kleine Plateaugruppe von etwa 30 m relativer Höhe, die aber wegen ihrer isolierten, hohen Lage sehr weithin sichtbar ist und dem von Baharîje kommenden als erste Unterbrechung nach trostloser Öde von weiter Ferne als zackiger Kamm erscheint, worauf sich wohl der Vergleich mit dem Profil des Federbusches der Wiedehöpfe zurückführen läßt, die in Ägypten so häufig sind, hier aber keine Lebensmöglichkeit hätten.

Im Gegensatz zu dieser Einförmigkeit bot mir der Hinweg manches Interessante. Meine Leute führten mich nämlich auf Umwegen in die weißen südlichen Plateaus hinein, weil hier in Senken einige mit Grasbüscheln oder auch mit Büschen bewachsene Stellen den Kamelen Futter gewährten, während auf dem geraden Wege fast nur südöstlich des Gebel Hadâhid etwas zu finden ist.

Dabei querte ich nicht nur einige steile Plateauränder von 10—40 m Höhe und nach Osten oder Süden ziehende steilrandige Uadis, sondern kam auch, am Lager vom 6./7. I. und etwa 5 km sowie 12 km südwestlich davon über flache Wannen von wenigen Kilometer Durchmesser, in deren Mitte sich stets etwas Chattîje fand, und querte endlich kurz vor der letzten Wanne in dem Plateauzuge einen Kessel von 1—2 km Durchmesser und mit ebenem Boden. Er war von 20—30 m hohen Steilrändern umgeben und nur an drei Stellen mündeten gegen ihn abfallende steilrandige Uadis ein. Ein Abfluß fehlte hier sicher, während ich dies von jenen Wannen nur vermute.

Die Geologie des ganzen Gebietes zeigt in großer Einförmigkeit so ziemlich dieselben Verhältnisse wie im Uadi Rajân, stellen doch die weißen Plateaus die direkte Fortsetzung des obersten Teiles seiner Kalkränder dar. Im Wesentlichen herrschen N. gizehensis-Schichten vor. Die stattlichen, hier bis über 5 cm großen *Gehäuse, meistens grell weiß, seltener gelb, rosa oder braun, bedecken in unzähligen Mengen den Boden, so daß man stundenlang nur auf ihrem Pflaster marschiert. Die ganz von ihnen und kleineren Nummuliten erfüllten kalkigen, seltener tonigen Schichten scheinen aber an anderen Fossilien arm zu sein, denn ich sah nur Austern (meistens dickschalige Exogyra) häufiger und sehr selten Nautilus, darunter einen Riesen von 34 cm Durchmesser, Gisortia und Seeigel (meistens Echinolampas), neben den Austern aber auch Carolia und Vulsella z. B. $^3/_4$ Stunden südwestlich des Lagers vom 6./7. I. neben *N. gizehensis, Austern und Seeigeln, *Vulsella crispata Fischer und *Spondylus aegyptiacus Newton. Besonders an der Südwestgrenze des Gebietes treten Muscheln neben den N. gizehensis stark hervor, ich fand nämlich auf

dem Hinwege am Rande der Kieswüste Carolia und Vulsella herrschend, auf dem Rückwege aber Austernbänke mit *Ostrea recta, *O. elegans, *O. cfr. Reilli.[1])

Mit meinen Befunden stimmt überein, daß Ascherson (1885, S. 2 und Zittel 1883, S. 120) vom Garet Belzoni, einem Zeugen etwa 6 km südwestlich des Gebel Hablûk, Nummulites gizehensis var. Ehrenbergi, N. curvispira, N. Beaumonti, Austern, Cardita, Echinolampas Osiris, E. Aschersoni und Conoclypeus hieher mitbrachte, wozu ich noch Amblypygus dilatatus Ag. in der hiesigen Sammlung nach der Etikette als vom gleichen Orte stammend fand.[2])

Die Nummuliten- und Austernbänke am Rande der Kieswüste schienen mir ober den weißen 30—40 m mächtigen Kalksteinen zu liegen, welche die Steilränder und Oberfläche der Plateaus bis etwa 6 km östlich und etwa 8 km südöstlich des Gebel Hadâhid vom Rajân-Rande an bilden. Sie sind, wie Hume (1911, S. 137 ff.) betonte, durch die Häufigkeit großer Steinkerne von Gisortia gigantea Münster ausgezeichnet. Ich fand *solche am Plateauaufstiege etwa 12 km südwestlich des Gebel Hablûk, in einem Tal voll Zeugenhügel 8 km südwestlich des Lagers 6./7. I. und in dem wohl mit ihm zusammenhängenden Tale 5 km von Amâmet el Qâdi.[3])

Unzweifelhaft handelt es sich also hier überall um rein marines Mitteleocän (untere Mokattamstufe) wie im Uadi Rajân. Von sonstigen Gesteinen fand ich nur auf dem N. gizehensis-Boden nahe nordöstlich des Lagers vom 6./7. I. ein 1 dm dickes Rollstück eines festen braunen *Sandsteins, dessen feine Körner durch Eisenzement verbunden sind, sowie bis faustgroße etwas kantige Gerölle von *Feldspath-Basalt,[4]) die der Bodenneigung nach nur von Osten herstammen konnten. Ich sah aber von meinem Wege aus dort nur weiße Plateaus. Einige schwarze wohl ebenfalls basaltische Gerölle sah ich aber auch auf eocänen Austern $^1/_2$ Stunde südwestlich von Amâmet el Qâdi liegen und die geologische Karte

---

[1]) Daß Austern, die ich in ein und derselben Austernbank nahe beisammen sammelte, nach den Bestimmungen Dr. v. Klebelsbergs (1913, S. 377) stets mehreren Arten oder Varietäten angehören, erscheint mir nicht wahrscheinlich. Es wird sich meistens wohl darum handeln, daß von den Conchyologen verschiedene Formen, die zum Teil nur auf äußeren Wachstumsverhältnissen beruhen, als solche unterschieden werden, wie es Dacqué (1906, S. 657 ff.) für oberkretazische Austern schon darlegte. Mein von dieser Reise mitgebrachtes Material reichte aber nicht aus, um Herrn Dr. v. Klebelsberg eine Revision der von Oppenheim (1903) behandelten Arten des ägyptischen Alttertiärs zu ermöglichen.

[2]) de Loriol (1883, S. 22 und 29) gab für die von ihm abgebildeten Echinolampas Osiris (l. c. Taf. 4, Fig. 1 und Taf. 8, Fig. 2) als Fundort fälschlich „Oase Beharîje“ oder „Negba östlich der Oase Beharîje“ an. Am 29. III. 1876 aber sammelte Ascherson beide Exemplare südwestlich des Uadi Rajân. „Negba“ oder „Nokba“, richtig Neqb (Paß) ist übrigens kein Eigenname, wie Oppenheim (1903, S. 139) anzunehmen schien, so wenig wie Adghâr (Bergland), das französische Reisende neuerdings aus der westlichen Sahara öfters erwähnen und das ebenfalls von Unkundigen für den Eigennamen bestimmter Gebiete angesehen wurde. Die dortigen Bewohner gebrauchen natürlich oft nur diese Namen, ebenso wie die Oase Baharîje vielfach kurz „el Uâh = die Oase“ genannt wird. Die Reisenden sollten eben solche Bezeichnungen übersetzen oder doch genügend erklären, um Mißverständnisse zu verhüten.

[3]) Die kleinen Seeigel, die Hume südwestlich und westlich von Muêle sammelte und Fourtau (1909, S. 120 ff.) als mitteleocän beschrieb, stammen wohl von einem Fundort südöstlich meiner Routen. Da die Fundortsangaben in Fourtau leider ganz ungenau sind, z. B. „Weg Moele-Beharîje“ oder gar „Siwa-Beharîje“, kann ich das aber nicht feststellen.

[4]) Mein Freund, Professor A. Bergeat in Königsberg, hatte die Güte, diese Gesteinsbestimmung vorzunehmen.

Ägyptens des Survey von 1909 gibt nordwestlich davon in der Tat Basalt an. Diese Stelle ist offenbar identisch mit der auf Seite 10 erwähnten schwarzen Hügelreihe, bei der es sich jedoch kaum um einfache Basaltkegel handelt. Denn ich sah deutlich unten an ihnen helle wagrechte Terrassen, also wohl Kalkschichten der obersten N. gizehensis- oder Gisortia-Bänke, wie sie an den Zeugen überall anstehen.

Flugsand spielt in dem Gebiete eine recht geringe Rolle, denn abgesehen von den auf Seite 9 erwähnten Querdünen am Gebel Hablûk fand ich ihn nur 9 km südwestlich davon zu einem einzigen schmalen NNW—SSO-Walle aufgehäuft, der wie jene unten am Plateausteilrande endet und ganz isoliert die Nummuliten-Ebene durchzieht.

Aus den weißen Gisortia-Kalken der Plateaus sah ich endlich öfters braune, wohl kieselreiche Brocken herausgewittert, ferner westlich des Gebel Hablûk braune verkieselte Stücke des Nummuliten-Gesteins und nahe südwestlich davon kleine eckige braune Kieselstückchen auf ihm zerstreut, auch ähnliche aber schwarze Bröckchen auf ihm südwestlich der letzten Wanne. Wo solche Stückchen häufiger werden, wie an letztgenanntem Orte, ist ein Übergang zu der folgenden Kieswüste gegeben. Er ist südwestlich von Amâmet el Qâdi insofern ein besonders allmählicher, als hier immer wieder auf der von N. gizehensis und Austern bedeckten Ebene eine mehr oder minder dichte Bestreuung von dunkelbraunen echten Wüstenkieseln vorhanden ist, bis diese südwestlich des Gebel Hadâhid zunächst auf flachen Rücken endgültig herrschen.

b) Gebel Hadâhid bis Bahr el Uâh.

Der damit beginnende Mittelteil des Weges ist der Typus einer äußerst einförmigen flachen Kieswüste. Keinerlei größere Erhebung oder tiefere Einsenkung unterbricht die weite flache oder flach wellige Ebene bis zur Senke des Baḥr el Uâḥ (= Oasenfluß), nur steht 4 km vor ihm ganz isoliert ein ungefähr 25 m hoher Kegelzeuge, Garet el Baḥr (Hügel des Flusses, Taf. II, Fig. 4) ziemlich sicher identisch mit Garet et Talḥa (Hügel der Talch-Akazie) der Karte Aschersons (1885) und vielleicht mit dem von Hume (1911, S. 142) erwähnten Had el Baḥr. Er erhebt sich sehr steil auf dem sehr sanften Südhang einer Kiesschwelle und trägt auf dem Gipfel zwei flache Gräber mit Menschenskeletten. An seinem Nordfuße liegen Massen roter Tonscherben wohl aus der römischen Zeit.

Steilhänge fehlen ebenfalls und die sehr seltenen Uadis sind flach und nie groß. Topographisch bemerkenswert sind nur ebenfalls flache, ein bis wenige Quadratkilometer große Wannen, von welchen ich einige kleine etwa 20 km vom Nordostrande der Kieswüste, größere in der Umgebung des Garet et Talḥa traf. Manche haben einen ungefähr kreisförmigen Umfang, andere kleinere schienen mir aber in der Hauptwindrichtung NW—SO gestreckt zu sein. Ihre flache Kiesumrandung wird von ganz kleinen sandigen Wasserrinnen durchzogen, die alle dem tiefsten, völlig ebenen Teil der Wanne zustreben, der von Flugsand bedeckt und in einer größeren Wanne durch niedere Wüstenkiesrücken zweigeteilt ist. Abflußrinnen sah ich nirgends, hatte aber leider keine Zeit, die Wannen zu umkreisen. Der Pflanzenwuchs der Kieswüste beschränkt sich auf zerstreut stehende Grasbüschel in den größeren Uadis und den Wannenböden. In den großen Wannen bei dem Garet et Talḥa sind aber auch Büsche, also Chattîje, und, wie schon Ascherson (1876, S. 7) feststellte, in der Mitte sogar einige Talch-Akazienbäume (Acacia tortilis) vorhanden.

Darnach möchte ich diese Kieswüste kurz als Talch-Wüste benennen (Taf. II, Fig. 3 und 4).

Was die Bodenbeschaffenheit des Kieswüstenplateaus anlangt, so ist es fast allenthalben mit braunen bis braunschwarzen Hornsteinen bedeckt, die oval oder eiförmig und nuß- bis halb faustgroß zu sein pflegen und eine glatte fettglänzende Oberfläche haben. Windkanter und ausgeblasene Kiesel fand ich nicht, helle Quarzkiesel spielen keine Rolle, nur ganz kleine helle Körner sind häufig und überall zwischen dem Kies sehr feiner hellgelber Quarzsand. Daher ist die Farbe der Kieswüste im Gegensatz zu dem blendenden Weiß, Weißgrau und Hellgelb der vorherigen Strecke dunkelbraun bis gelbbraun. Den Boden der Wasserrinnen und Wannen bedeckt ausschließlich Flugsand, den ich aber nirgends zu Dünen aufgehäuft sah.

Gar nicht häufig sind frei herumliegende verkieselte *Hölzer und zwar nur Bruchstücke, die zwar keinen stark verwitterten Eindruck machen und selten abgerollt sind, aber nur ausnahmsweise 30—50 cm lang und über 10—20 cm dick sind. Fast die Hälfte aller beobachteten sind Palmen in zwei Abarten, eine mit großen, die andere mit kleinen Gefäßbündeln.

Außer den sicher der Kieswüste angehörigen Stücken fand ich mehrfach am Wege Brocken von *Kalkstein, die an Nummuliten und Conchylien reich waren. Ich halte sie für unzweifelhaft von den Karawanen aus dem im NO wie im SW angrenzenden Gebiete, wo solche Eocänkalke anstehen, zum Anlegen von Feuerstellen verschleppt. Zu dem gleichen Zwecke sind auch oft die größeren Kieselholzstücke zusammengetragen, während andere als Wegmarken auf Kieshöhen aufgerichtet sind. Sicherlich habe ich deshalb den Wegen entlang viel mehr Kieselhölzer angetroffen als durchschnittlich vorhanden sind. Fraglich bezüglich ihrer Herkunft sind mir einige wenige Stücke harten eisenschüssigen und feinkörnigen *Sandsteins, die ich im Nordosten und in Mitte des Gebiets fand, während einige Platten davon südwestlich des Garet et Talḥa aus dem Anstehenden zu stammen schienen.

Was nun den Untergrund dieser Wüste anlangt, so sah ich vielfach durch Gips verkitteten *Sand. Bei dem Nachgraben an einer Stelle fand ich unmittelbar unter dem Kies und Sand der Oberfläche diese Schicht 3—4 dm mächtig und darunter lockeren feinen, hellgelben Sand. Südwestlich des Garet et Talḥa zog ich auf dem Rückwege ein größeres, etwa 4 km langes Uadi hinauf, das mit einem kleinen flachen Kessel mit 1—2 m hohen Steilrändern in der Kieswüste begann und dann nach SW in den Baḥr el Uâḥ mit ziemlich starkem Gefälle und mit mehreren Meter hohen Steilrändern hinzog. Am Kesselrand fand ich gelben, sehr lockeren Sandstein und am Uadirand unter dem Wüstenkies 3 dm durch Gips verkittete Wüstenkiesel, darunter 1 m gelben Sandstein, 1 dm *Sandstein voll brauner, nuß- bis haselnußgroßer Kiesel und $1^1/_2$ m mindestens gelben, falsch geschichteten Sandstein.

Außer diesen vielleicht sekundären und geringalterigen Gebilden sah ich aber öfters an Hängen einen Sandstein anstehen, der mit dem Muttergestein der Kieselhölzer gleichalterig sein könnte, so am äußersten Nordostende nahe über den mitteleocänen Austern festen gelben, grobkörnigen Sandstein und in Mitte der Kieswüste lokal gelben feinkörnigen, dünngeschichteten mit braunen Fleckchen. Damit stimmt Humes (1911, S. 142) Angabe, daß sandy grits die Hauptrolle im Untergrunde des Gebietes bilden. Er hat (l. c.) auch das genaue Profil des Gebel Hadâhid, den ich auf Seite 10—12 erwähnte, gegeben, wonach dort unter 5 m Quarzgeröllen 27 m fossilleere, vor allem sandige Schichten über dem Mitteleocän anstehen.

Einen ähnlich guten Aufschluß über die obersten noch anstehenden Schichten der Gegend gibt der Garet et Talḥa, den ich infolge der Schuld meiner Leute leider nur ganz flüchtig untersuchen konnte, obwohl mir klar war, daß die genaue Festlegung der dortigen Schichten äußerst wichtig für die Beurteilung des ganzen Gebietes sei. Der Gipfel besteht aus einer 2 m mächtigen Bank sehr harten und reinen, weißen, unten gelben *Kalkes, in dessen weißem Teile ich eine Anzahl winziger Conchylienreste fand. Leider sind nur wenige als beschalte Exemplare von Planorbis bestimmbar. Immerhin wird so das Aussehen des Gesteins als Süßwasserablagerung bestätigt. Darunter sind ungefähr 6 m weißer Sandstein und dann grünlicher Ton an dem meist verschütteten Hange zu sehen. Fossilien fand ich in der Eile darin nicht.

Die weiter folgenden tieferen Schichten traf ich dann am Beginn des Baḥr el Uâḥ aufgeschlossen. Dort sind 4 km westlich des Garet et Talḥa Kiesrücken, in welchen wohl dieselben Gesteine wie in ihm stecken; unten an ihrem 30—40 m hohen Westabfall steht dann unter feinkörnigem weißen Sandstein grauer Ton an, darunter falsch geschichteter, zum Teil knokiger Sandstein, auf dem zwei kleine verkieselte Palmenholzstücke lagen. Es folgt ein Terrassenabfall von 4 m bröckeligen Kalkes voll Sandkörner und dann von 5 m weißen, sehr harten Kalkes, der nur zum Teil Quarzkörner enthält und unter dem an Hügelchen in der Senke wieder gelber, anscheinend falsch geschichteter Sandstein ansteht. Wenig weiter fand ich dann im tiefsten Teile der weißen, weil im Wesentlichen kalkigen Senke Brocken eisenschüssigen Sandsteins und rotbraunen Quarzits, womit eine neue ältere Schichtreihe beginnt.[1])

Etwas anders fand ich die Verhältnisse auf dem Rückwege an dem auf Seite 13 erwähnten Uadi. Ein Hügelchen an seinem Südrande zeigte unter 3 m weißem feinkörnigem Sandstein mindestens 1 m grauen Ton, also dieselben Gesteine wie am Hinwege. Im Uadiboden einige Meter unter der Basis des Hügelchens steht gelber bis weißer grobkörniger, darunter weißer sehr feinkörniger Sandstein an, noch tiefer und westlicher weißer Kalkstein, womit die hieher gehörigen Beobachtungen abschließen.

Auf der erwähnten Karte des Survey sind diese Schichten als Oligocän angegeben, auch Hume (1911, S. 143) hielt dieses Alter für wahrscheinlich. Ich will diese Frage erst im 3. Teile (Abschnitt 5) erörtern und hier nur erwähnen, daß es sich offenbar um Süßwasserablagerungen handelt, die diskordant auf marinem Eocän lagern, also jünger sein müssen.

c) Baḥr el Uâḥ bis Baharîje.

Mit den eben erwähnten Quarziten und weißen Kalksteinen beginnt die dritte und letzte Strecke, die in ihrer ersten Hälfte viel mehr Abwechslung zeigt als die bisherigen. Das oben erwähnte Uadi ebenso wie ein Paß in den Kiesrücken westlich des Garet et Talḥa führen von der braunen Kieswüste in eine im Ganzen blendend weiße Senke, Baḥr el Uâḥ (= Oasenfluß).[2]) Sie zieht sich in dem von mir überquerten Teile ungefähr

[1]) Die Fortsetzung der hier gemachten geologischen Beobachtungen ist auf S. 17 und 18 erörtert.

[2]) el Uâḥ = die Oase wird von den Eingeborenen die Oase Baharîje vielfach genannt, mit Baḥr (= Fluß) werden talartige Senken der libyschen Wüste häufig bezeichnet, ohne daß man daraus schließen dürfte, daß die Eingeborenen dort jemals Wasser fließen sahen. Meistens sprechen sie ausdrücklich von einem Baḥr belâ mâ = Fluß ohne Wasser, während eine Talrinne, in welcher hie und da einmal Wasser abkommt, Uadi genannt wird.

NNW—SSO hin und ist von zahlreichen kleinen, selten über 30 m hohen Zeugenhügeln durchsetzt, ihr Boden flach und nur lokal mit sehr wenig Pflanzenwuchs ausgestattet. Er liegt nach Ascherson (1885) etwas über 100 m hoch, also 50—60 m tiefer als die höheren Teile des Kieswüstenplateaus. Auf dem Hinwege fand ich die Senke nur etwa 8 km breit und ihren in Stufen abfallenden Ostrand steiler als den im Ganzen sehr sanften Westrand, der bis $^1/_2$ Stunde vor meinem Lager vom 9./10. I. ansteigt. Auf dem Rückwege aber, also weiter im Süden fand ich eine Gesamtbreite von etwa 11 km und weniger Zeugen in der Senke; der Anstieg des Ostrandes war sanfter und der Westrand begann schon etwas östlich meines Lagers vom 24./25. I., zeigte zum Teil Stufen und war sogar durch einen kleinen Anstieg unterbrochen.

Schon östlich des Lagers vom 9./10. I., an dem typischer Charafûsch, d. h. ein Gewirr schroffer Felshügelchen vorhanden ist, begann auf dem Hinwege dann wieder ein Absteigen zum Teil in Terrassen zu einer zweiten kleineren Senke, deren tiefste Stelle ungefähr 1,5 km vor dem ersten Dünenwalle erreicht wurde, hinter dem eine Ebene horizontal oder sehr sanft steigend durch die Dünenregion sich erstreckt. Sie ist großenteils mit Felshügelchen besetzt, es sind aber auch zahlreiche höhere Zeugen vorhanden, z. B. der ungefähr 40 m hohe, unten gelbe, oben ganz dunkle Gebel Mahlike (= sehr schwarzer Berg) unmittelbar an der Westseite des größten Dünenzuges Abu Muhárriq (= Vater des Verbrenners (Taf. III, Fig. 2). Auf dem Rückwege, also südlich davon fand ich etwas einfachere Verhältnisse. Zwischen den Dünenwällen bis zum Abu Muhárriq-Zuge kam ich schräg über ein wohl zusammenhängendes System von kleineren Senken, die teilweise talartig gestaltet waren und als Bahr belâ mâ (= Fluß ohne Wasser)[1]) bezeichnet wurden. Sie hat Belzoni (1821, S. 401), der keinerlei naturwissenschaftliche Bildung gehabt zu haben scheint, für alte Flußtäler erklärt, eine Annahme, die schon Ascherson (1878, S. 63) widerlegte. Diese Senken entsprechen den westlich des Lagers vom 9./10. I. überquerten, die ebenso wie sie zum Teil ONO—WSW gestreckt erscheinen, während der viel größere Bahr el Uah ungefähr senkrecht zu dieser Richtung verläuft. An ihnen sind zahlreiche Zeugenhügel vorhanden, von welchen einige bis 40 m hoch sein mögen. Westlich davon dehnt sich eine weite Ebene aus, in der nur $^1/_2$ km westlich meines Lagers vom 24./25. I. eine kleine flache Wanne eine Abwechslung bot.

Die Dünenwälle, die demnach schon die westliche Region der Senken überqueren, streichen sämtlich NNW—SSO und sind meistens schmal, teilweise aber über 20—25 m hoch, also starke Verkehrshindernisse. Sie folgen sich zuerst in geringen, jedoch ungleichen Abständen, dann aber trennt sie eine weite Ebene von einem isolierten 10—20 m hohen Walle, südlich von welchem dunkle konische Hügel, wohl Garet el homrâ (= roter Hügel) in Ascherson (1885, Karte) und Ball und Beadnell (1903, Karte), zu sehen sind, während die Übergangsstelle durch eine steil aufgerichtete große Kalkplatte gekennzeichnet ist, die sich 5 Minuten südöstlich davon erhebt.

Die Ebene jenseits behält denselben eintönigen Charakter bis zum Nordende des Baharîje-Kessels, nur ist sie in der zweiten Hälfte mehr mit Felshügeln besetzt und steigt zuletzt deutlicher nach Südwesten zu an. Direkt vor dem Beginn des Kessels wird sie wieder von einem schmalen Dünenzuge von NNW nach SSO durchzogen, über den der

---

[1]) Siehe die Anmerkung 2 auf Seite 14!

Weg an der höchsten Stelle, wo er bis 10 m hohe Hügelchen kreuzt, hinüberführt. Der Dünenzug heißt nach dem schwarzen Zeugenberg, der hinter ihm aus dem Kessel aufragt, el Ghorâbi (zum Rabenberg gehörig) (Taf. IV, Fig. 1). Meine Routen zeigen in diesem Gebiete also ungefähr dieselben Verhältnisse, wie sie Ball und Beadnell (1903, S. 18—20) für den Weg Feschn und Maghâgha nach Baharije anschaulich beschrieben haben. Sie gaben aber die Ghorâbi-Dünen (l. c., S. 20) ausdrücklich einige 100 m östlich vom Nordende des Kessels an und auch Ascherson (1885) vermerkte sie auf seiner Karte in einiger Entfernung nordöstlich davon (Stromer 1914, S. 23).

Bei der Besprechung der Geologie dieses Abschnittes, der wie der erste vor allem aus marinen kalkigen Sedimenten des Eocäns gebildet wird, gehen wir am besten von den ältesten Schichten aus. Entsprechend der herrschenden Lagerung der Schichten in der libyschen Wüste, d. h. infolge ganz leichten nördlichen Einfallens, finden sie sich am Südende des Weges, also am Nordrande des Baharije-Kessels. Das oberste Drittel dieses Randabsturzes — etwa 40—50 m — sowie die Hügel zwischen den Ghorâbi-Dünen und östlich davon bestehen aus sehr harten braunen und lila, untergeordnet aus grauen Kalksteinen, die nur teilweise ziemlich horizontal lagern, lokal gestört sind, z. B. ein Einfallen nach SSO zeigen. Bei meinem flüchtigen Durchzuge fand ich keine Fossilien, Ascherson (1885, S. 111, Zittel 1883, S. 121) aber in festen blaugrauen, kieselreichen Kalken schlecht erhaltene Alveolinae.[1]) Ball und Beadnell (1903, S. 24) erwähnen aber aus harten braunen Kalksteinen zwischen der Garet el homrâ und Baharije Nummuliten und Austern. Hume (1911, S. 135) endlich gab nordöstlich von Baharije obere libysche Stufe (= oberes Untereocän) mit Echinolampas an und Fourtau (1909) nach seinen Aufsammlungen am Nordrande des Kessels die Seeigel (S. 123) Hebertia spec. indet. und (S. 133) Pseudopygaulus aegyptiacus n. sp.

Etwa halbwegs zwischen dem Kesselrande und meinem Lager vom 10./11. I. beginnen dann feste weiße, seltener graue Kalkschichten, vielfach vom Sandwinde spiegelglatt poliert und gefurcht, in endloser Eintönigkeit die Ebene bis ungefähr zum Hauptwalle der Abu Muhárriq-Dünen zusammenzusetzen. Nur an einem etwa 20 m hohen Hügel, $^1/_2$ Stunde östlich jenes Lagers sah ich sie aufgerichtet, sonst scheint ihre Lagerung ungestört zu sein. Größere Fossilien scheinen nur selten und dann ganz lokal häufig zu sein, z. B. sah ich Austern und viele andere Conchylien $^1/_4$ Stunde westlich des Lagers vom 10./11. I. und zahlreiche Austern an einem 10 m hohen Stufenanstieg auf dem Rückwege zwischen diesem Lagerplatze und dem Dünenzuge der Garet el homrâ. Foraminiferen fand ich aber nicht, so daß ich das Alter all dieser Kalkschichten nicht feststellen kann. Die etwas jüngeren Kalkschichten, die nach Osten zu in ihrer unmittelbaren Fortsetzung verbreitet sind, lassen sich aber mit Sicherheit als marines Mitteleocän (untere Mokattam-Stufe) bestimmen, deshalb dürften jene wohl dessen unterster Abteilung oder auch der obersten des Untereocäns (libysche Stufe) angehören.

Auf dem südlichen Wege östlich des Garet el homrâ-Dünenwalles fand ich auch weiterhin bis zum Bahr belâ mâ keine Fossilien in dem weißen Kalksteine, der bei dem

[1]) Bei der von Oppenheim (1903, S. 28) genannten Ostrea Reili, die Ascherson bei Baharije gesammelt haben soll, ist die Fundortsangabe, wie leider nur zu oft bei seinen Angaben, ziemlich sicher unrichtig, denn Ascherson selbst erwähnte nichts von Austern.

Lager vom 24./25. I. dünnplattig ist, feinlöcherig verwittert, oberflächlich aber vom Sandwind poliert und in der Hauptwindrichtung NW—SO gefurcht ist (Taf. III, Fig. 3, 4). In jener Senke vom Abu Muhárriq- bis zum östlichsten Dünenwall waren aber Austern und Nummulites gizehensis häufig und weiterhin bei dem Abstieg in die Baḥr el Uâḥ-Senke fand ich in dem weißen mit grauen und schwarzen Hornsteinstückchen bestreuten Kalksteine dicke Exogyra, teilweise in weit ausgedehnten, wie der Weg sanft nach NO fallenden Bänken und zuletzt im tiefsten Teile der weißen Kalksenke Austern, Carolia und Nummulites gizehensis. Der weiße Kalk reicht hier dann bis an den sanften Anstieg des auf Seite 13 beschriebenen Uadis, neben dem schon alles mit Kies bedeckt ist und in welchem ich, $^1/_2$ Stunde östlich des letzten Nummuliten-Fundortes die auf Seite 14 beschriebenen Sandsteine anstehend sah.

Dieselbe anscheinend einheitliche Schichtentwicklung mit Num. gizehensis, Ostrea- und Exogyra-Bänken der rein marinen Untermokattam-Stufe erwähnten schon Ball und Beadnell (1903, S. 23) vom Baḥr el Uâḥ auf dem Wege Feschn-Baharîje und ich fand sie auch auf dem nördlicheren Hinwege. Jedoch herrschten hier wie topographisch so auch geologisch mannigfaltigere Verhältnisse.

Der weiße oder graue Kalkstein bildet auch hier die Oberfläche der Ebene, bis er unmittelbar östlich des östlichsten Dünenwalles in einem kleinen Steilhange endet. Aus ihm wittern öfters unregelmäßig zackige, braune harte Brocken, wohl verkieselte Teile, heraus und in der Umgebung des Gebel Maḥlîke (Taf. III, Fig. 2) oft Massen von grauen, dicken *N. gizehensis var. Zitteli de la Harpe.

Die ihn überlagernden Schichten sind an mehreren höheren Zeugen auch am südlichen Wege noch erhalten, untersuchen konnte ich sie aber nur am Gebel Maḥlîke und auch da nur sehr flüchtig. Sein dunkler Gipfel besteht aus purpurrotem bis rotbraunem feinkörnigem *Quarzit, in dem aber gröbere Quarzkörner und kleine wenig verfestigte Knöllchen gelber feiner Sandkörner häufig sind. Unter dieser festen, etwa 3 m mächtigen Decke sah ich noch etwas gelben Knotensandstein oben im verschütteten Hange und in dem unteren, großenteils senkrecht abfallenden Teile des etwa 40 m hohen Zeugen weiße bis gelbe, teilweise nicht sehr feste Kalksteine mit vielen Exogyra und Turritella (*Ostrea elegans var. cornigera und *exogyroides (M. E.) Opp., *O. aff. elegans Desh., *O. cf. multicostata Desh., *O. Stanleyi M. E.,[1]) *Turritella pharaonica Cossm., *Mesalia Locardi Cossm. nach v. Klebelsberg (1913, S. 379). An der Basis breitete sich dann der graue N. gizehensis-Kalk aus.

Die ihn hier unmittelbar überlagernden Austern- und Turritellen-Schichten, vorwiegend ebenfalls Kalke, dürften der marinen Obermokattam-Stufe entsprechen, wie auch v. Klebelsberg (1913, S. 379) annahm, die Sandsteine des Gipfels aber den Gebel Aḥmar Sandsteinen, denn der Quarzit gleicht vollständig manchen, die ich auf dem Mokattam bei Kairo am Gebel Aḥmâr selbst und östlich der Mosesquelle sammelte, und zeigt dieselbe Lagerung.

Diese Sandsteine nun waren anscheinend vom Baḥr el Uâḥ bis mindestens zu den Garet el hamrâ verbreitet, sind aber als oberste Schichten des Gebietes nur noch in Resten, eben in den festesten Quarziten, lokal erhalten. Ich erwähnte die Quarzite schon auf

[1]) Siehe meine Bemerkungen zu Ostrea in der Anm. 1 auf S. 11!

Seite 14 aus dem tiefsten Teile des Baḥr el Uâḥ, wo ich sie auf dem Hinwege allerdings nur in Brocken fand und wo sie unter den Sandsteinen und sandhaltigen Kalksteinen der Kieswüstenstufe angestanden haben dürften. Ferner sah ich schwarze platte oder konische Zeugen mehrfach östlich und westlich des Abu Muhárriq Dünenzuges auf meinen beiden Wegen und in größerer Zahl südöstlich des isolierten Dünenzuges.[1]) Wie schon erwähnt, sind die dortigen Hügel mit der Garet el hamrâ Gruppe identisch, die ihren Namen „roter Hügel" von dem roten Quarzit haben dürfte. Ball und Beadnell (1903, S. 23, 24) fanden dort dunklen eisenschüssigen Sandstein oder Quarzit, darunter falsch geschichteten Sandstein auf der aus Nummulitenkalk bestehenden Ebene, also ein ähnliches Profil wie ich am Gebel Maḥlike, nur daß auffälliger Weise nichts von dazwischen lagernden Austern und Turritellen-Schichten erwähnt wird. Ebenso dürften harte, verkieselte Sandsteine (Quarzite) vom Gebel el Ghudda, nordöstlich des Baḥr el Uâḥ auf dem Wege Feschn-Baharîje, die sie erwähnen (1903, S. 22), hieher gehören und vielleicht auch Sandsteine, die Hume (1911, S. 142) 3 km vom NW-Rande Baharîjes entfernt fand.

Die der marinen Obermokattam-Stufe entsprechenden Schichten konnte ich also mit Sicherheit nur am Gebel Maḥlike feststellen, auf dem Hinwege fand ich sie aber östlich davon vom tiefsten Teile des Baḥr el Uâḥ bis vor den östlichsten Dünenwall herrschend. Bemerkenswerter Weise ist hier aber im Gegensatz zu den sonstigen Verhältnissen ihre Lagerung eine gestörte. Meistens fallen die Schichten mehr oder minder deutlich nach NO ein, so daß ich an dem sehr sanften Anstiege des Westrandes des Baḥr el Uâḥ mehrfach lange Zeit über ein und dieselbe Austernbank dahinzog. Die Senke westlich des Lagers vom 9./10. I. schien mir aber einem eingebrochenen Sattel zu entsprechen, denn im Charafûsch an ihrer Südseite fielen die gelben, teilweise mit Austern erfüllten Kalksteine schwach nach S, während sie an dem hier etwa 1 km entfernten Nordrand mit 20—30° nach N einzufallen schienen. Infolge dieser Störungeu und des immer wiederholten Auf und Ab des Weges über kleine Terrassen kann ich leider die Schichtfolge nicht mit einiger Sicherheit angeben, denn höhere Zeugen, die sie klar gezeigt hätten, fand ich keine Zeit zu besuchen.

Im tiefsten Teile des Baḥr el Uâḥ westlich der Quarzitfunde, in der Mitte seines Westhanges und im Grunde der Senke westlich des Lagers vom 9./10. I. fand ich einen ockergelben Kalksandstein verbreitet mit Massen von Ostrea, Plicatula und Turritella (*O. Fraasi M. E., *O. aff. elegans Desh., *O. Stanleyi M. E., *Plicatula pyramidarum O. Fraas sp., *Corbula harpaeformis Opph., *Cardita aff. paroxyta Opph., *Mesalia Locardi Cossm. und *Turritella pharaonica Cossm. nach v. Klebelsberg 1913, S. 378).

Vor allem waren aber am Westhange des Baḥr el Uâḥ bis kurz vor den östlichsten Dünenzug helle, kalkige Austernbänke verbreitet mit Carolia, *Pectunculus (Axinaea) juxtadentatus Cossm., *Clavalithes sp., häufigen braunen *Kerunia cornuta M. E. und einem Stöckchen von *Litharaea nov. sp.[2]) Herrschend waren darin dicke bis 2 dm hohe Exogyra

[1]) Die Quarzite sehen gegenüber den weißen oder doch hellen Kalksteinen und dem hellgelben Flugsande des Gebietes von ferne fast schwarz aus, woher ja der Name Gebel Maḥlike = sehr schwarzer Berg kommt.

[2]) Herr Prof. P. Oppenheim, dem ich die Korallenreste zur Bearbeitung übergab, teilte mir gütigst mit, daß es sich um eine neue Litharaea-Art handle, die mit der von Felix aus der Birket el Qerûn-Stufe fälschlich als Porites ramosa Cat. beschriebenen Koralle identisch sei.

(*O. Fraasi M. E., *O. Stanleyi M. E., selten *O. cfr. multicostata Desh. nach v. Klebelsberg l. c.). Unmittelbar daneben sah ich dort aber auch einen gelben, bröckeligen Kalkstein voll kleiner Nummuliten und vielfach sind schwarze, innen graue Hornsteinstückchen auf dem Boden wie auf den weißen Kalkbänken der Schichtreihe verstreut.

Schon Ascherson (1885, S. 111, Zittel 1883, S. 120) sammelte an einem Zeugen Umm el hellêqa mitten im Baḥr el Uâḥ westlich des Garet et Talḥa prächtige Carolia placunoides Cantr. sowie Echinolampas Perrieri und Osiris de Loriol, wozu nach der Etikette der hiesigen Sammlung noch eine Cardita acuticostata Lenk (Oppenheim 1903, S. 100) kommt. Ferner hat Lyons (1894, S. 53) Austernschichten mit Ostrea Fraasi und Cloti unter Sandsteinen mit Kieselhölzern 30 englische Meilen nordöstlich von Baharîje schon als Obermokattam-Stufe erwähnt und vor allem hat Hume (1911, S. 140—141, 142, 145—146) die gute Vertretung dieser Stufe im Gebiete des Baḥr el Uâḥ hervorgehoben.[1]) Nur trennte er davon eine noch Nummuliten führende Mittelmokattam-Stufe und fand (S. 137) auch die weißen Gisortia-Kalke der Untermokattam-Stufe. Fourtau (1909, S. 132) rechnet sogar aus seinen Aufsammlungen von el Baḥr die Seeigel Gisopygus bahariensis n. sp. und Heterospatangus Lefebrei de Loriol dem oberen Untereocän, also der oberen libyschen Stufe zu, welche ich hier ebenfalls nicht vertreten fand.

Abgesehen von dem rein marinen Eocän und den jüngeren Quarziten und Sandsteinen beobachtete ich nur hellgelben Flugsand. Er spielt zwar im Baḥr el Uâḥ eine recht geringe Rolle, schon die weiße Kalkstein-Ebene rings um das Lager vom 24./25. I. zeigt jedoch seine Wirksamkeit sehr stark in der auf Seite 17 erwähnten Polierung und Furchung der Kalkoberfläche und darin, daß alle Vertiefungen, auch der flache Wannenboden westlich davon, von ihm ausgefüllt sind. In gleicher Weise tut sich die Wirkung des Sandschliffes auch in dem grauen und weißen Kalkplateau meines nördlichen Weges bis zum Nordrande des Baharîje-Kessels kund.

Westlich der Lager vom 9./10. I. und 24./25. I. liegt aber außerdem ein Gebiet stattlicher Dünenzüge, die alle NNW—SSO streichen, gleichgültig, ob sie durch eine flache oder mit Hügeln durchsetzte Ebene oder durch die Senken des Baḥr belâ mâ ziehen. Sie sind 8 bis über 25 m hoch, ihre Kammhöhe wechselt stark, auch verläuft der Kamm geschlängelt. Manchmal ist nur ein Wall vorhanden, öfters aber 2 bis 3, so daß die Züge bis über 1 km breit sein können. Stets haben die Wälle eine deutliche, sanfte Luv- und steile lockere Leeseite, Barchane sah ich aber hier nicht. Das ganze ist nach dem mittleren Hauptzuge Ghart Abu Muhárriq (= Düne des Vaters des Verbrenners) zu nennen. Doch sind die Züge durch Streifen nackten anstehenden Gesteins voneinander getrennt, in denen sich nur in Vertiefungen und an Hängen im Windschutz etwas Flugsand findet.

Je ein gleichgerichteter und ebenso beschaffener, ganz isolierter Dünenzug durchzieht dann noch die Ebene je etwa 15 km weiter westlich bei den Garet el hamrâ und am Gebel el Ghorâb; an letzterem sah ich aber auf dem Rückwege typische Barchane mit der Leeseite nach ONO (Taf. IV, Fig. 1). Enden dieser Wälle sah ich nirgends; der Abu Muhárriq soll ja nach Beadnell (1910, S. 382) südlich von Moghara beginnen und bis über Charge hinausreichen, also mindestens 650 km lang sein und so eine ganz einzigartige Erscheinung darstellen.

[1]) Die von ihm als häufig bezeichnete Plicatula polymorpha ist identisch mit der oben genannten Pl. pyramidarum O. Fraas sp. Die oben erwähnten, mit Hornstein-Stückchen bestreuten Schichten dürften übrigens den auf Seite 17 beschriebenen meines südlichen Weges entsprechen.

3. Der Kessel von Baharije.

Von den wenigen Reisenden, die Baharije,[1]) die Oasis minor der Römer, besuchten und darüber veröffentlichten, haben Belzoni (1821), Wilkinson (1843), Jordan (1876), Blundell (1897), Steindorff (1904) und Sykes (1912) keine oder fast keine für die Naturbeschreibung wichtigen Daten gegeben, wenn man von einigen Bemerkungen über die Topographie, die Quellen, das Kulturland und seine einstigen und jetzigen Bewohner absieht.

Dagegen hat Cailliaud (1826) schon eine recht gute Beschreibung eines großen Teiles des Kessels nebst einigen Abbildungen und Karten der Kultur-Oasen geliefert. Vor allem aber hat sich Ascherson (1876) über die Flora und (1885) hauptsächlich über die Topographie des Kessels verbreitet und haben Ball und Beadnell (1903) seine Topographie und Geologie genauer dargestellt. Wenn ihr Werk aber auch einen sehr großen Wissenszuwachs bedeutet, so muß ich doch hervorheben, daß ihre Hauptkarte gegenüber der Aschersonschen in mancher Beziehung sogar zurücksteht, indem nicht einmal alle so wichtigen Quellen und die von jenem schon festgestellten Namen, z. B. für die charakteristischen Zeugenberge nördlich von Ain Murûn, übernommen worden sind. Auch in der geologischen Darstellung ist manches in den Karten mangelhaft, z. B. ist auf dem Gebel Hammâd südlich von Bauiti auf Tafel 1 nubischer Sandstein, auf Tafel 7 aber Nummulitenkalk angegeben, während mir seine Kalkdecke oberkretazischen Alters zu sein scheint, endlich ist auf der geologischen Karte des Survey der schon von Cailliaud festgestellte Basalt von Baharije nicht ausgeschieden.

Diese Umstände sowie daß ich über die Facies und Fossilführung der ältesten Schichten Baharijes und der libyschen Wüste ganz neue und allgemein wichtige Auskunft geben kann, rechtfertigen es, wenn ich auf Grund meiner nur neuntägigen Untersuchungen im Nordwesten des Kessels und der später von mir veranlaßten Ausgrabungen zu den Beschreibungen, die auf viel längeren und ausgedehnteren Untersuchungen beruhen, eine Ergänzung bringe. Zunächst muß ich aber eine Übersicht über das ganze Gebiet geben, die sich in allem Wesentlichen auf die klaren Darstellungen von Ball und Beadnell (1903) stützt.

a) Topographie.

Baharije, über 160 km westlich des Niltales in der Breite von Minje, über 210 km südsüdwestlich der Fajûm-Oase und 40 km nördlich des Farâfre-Kessels gelegen, ist ein durchschnittlich über 100 m tiefer Kessel in dem dort über 250 bis über 300 m hoch gelegenen Kalkplateau der libyschen Wüste. Im Umriß ist er ungefähr ein NNO—SSW gestrecktes Oval mit einem schmalen, etwa 4 km breiten, kurzen Anhang im Norden und einem ebensolchen langen im Süden, so daß die größte Länge fast 100, die größte Breite über 40 km beträgt. Die Ränder sind aber sehr unregelmäßig, speziell an der Westseite des Ovals mit tiefen Buchten und langen Vorsprüngen versehen; nirgends scheinen jedoch längere Talwege in den Kessel zu führen.

[1]) Uaḥ el Baharije (= nördliche Oase) im Gegensatz zur großen südlichen Oase (Charge und Dachel).

Überall ist der Rand sehr steil außer im SO des Ovals, meistens ungefähr 100 m hoch, im NW aber, wo er am höchsten ist, bis über 170 m. Diese Verschiedenheit hängt nicht so sehr mit dem ziemlich wenig wechselnden Niveau der umgebenden Wüstenhochfläche zusammen als mit Unterschieden in dem des Kesselbodens. Er ist im ganzen flach, hat seine tiefsten, 113—120 m über dem Meer gelegenen Stellen im Norden des Ovals (nördlich der Haupt-Oasen Qasr-Bauîti und Sabu-Mandîsche) und steigt von hier allmählich nach N und SO und ganz sanft nach S zu.

Nirgends hat man aber eine Übersicht über sehr große Teile des Kessels, denn im Gegensatz zu den allermeisten der libyschen Wüste, speziell zum Fajûm und Uadi Rajân, erheben sich überall Zeugenhügel und Berge von sehr verschiedener Gestalt, Größe und Höhe, vor allem im nördlichen Drittel mehrere bis ein wenig über das Niveau des benachbarten Randes, z. B. Gebel el Dist (Taf. IV, Fig. 2), und von besonderem Umfange z. B. Gebel Hefhûf (Taf. V, Fig. 3). Dadurch ist natürlich die topographische Aufnahme des Gebietes sehr erschwert, trotzdem haben Ball und Beadnell (1903) sie in der Hauptsache richtig erledigt.

In dem so weiten und komplizierten Kessel finden sich nun, wie Aschersons Karte (1885) vorzüglich zeigt, zwar verschiedene Flecke, die mit lockerem Pflanzenwuchs, mit Gräsern, seltener mit Büschen bestanden sind (Taf. IV, Fig. 2 und Taf. V, Fig. 1). Sie sind aber nur im mittleren und westlichen Teile des nördlichen Drittels umfangreich und nur hier sind, abgesehen von ganz unbedeutenden isolierten Kulturflecken, zwei größere Oaseninseln vorhanden (Taf. V, Fig. 2).[1])

Sie werden wie die anderen durch Quellen bewässert, die schon Cailliaud (1826, S. 178, 179) beschrieb. Die Temperatur liegt bei manchen etwas über dem Jahresmittel, einige haben einen starken Eisengehalt und der nicht zur Bewässerung verwandte Überschuß sammelt sich mehrfach in Lachen, Brutstätten der Malaria übertragenden Mücken.

Ungefähr 100000 Dattelpalmen, mehrere Tausend Fruchtbäume, vor allem Aprikosen und Oliven, auch Orangen und Zitronen, ferner Feigenkaktusse nnd etwas Halmfrüchte erlauben etwa 6000 Einwohnern, ein seßhaftes Leben zu führen, das aber infolge ihrer Indolenz armselig und im Sommer stark durch Fieber beeinträchtigt ist. Ohne große Schwierigkeit ließe sich das Kulturland durch bessere Ausnützung der vorhandenen zahlreichen Quellen und wohl auch durch zielbewußte Erschließung neuer bedeutend vergrößern, die Sümpfe großenteils beseitigen und in den inselartig abgeschlossenen Oasen (Marcus 1901) durch konsequente Malariabehandlung sowie durch Abtöten der Mückenlarven vermittelst Petroleum das Fieber ausrotten. Den Eingeborenen fehlt aber Wissen, Tatkraft und Kapital, und die Regierung, die so außerordentlich viel für die Hebung des Niltalgebietes tat, scheint das abgelegene, wie seine Dattelausfuhr und die Güte seiner Früchte zeigt, aber keineswegs geringwertige Gebiet sehr zu vernachlässigen. Ebenso wie nichts geschehen ist, den teilweise schwer zu findenden Weg von Gharaq und dem Uadi Rajân zur Oase zu markieren, das Auffinden der versteckt liegenden Quellen des Uadi Rajân zu erleichtern und ihre Verunreinigung zu hindern, konnte ich auch in dem von mir besuchten Teile von Baharije keinerlei Reformtätigkeit bemerken.

[1]) Die Kultur-Oasen umfassen nur etwa 11 qkm in dem über 2800 qkm großen Kessel.

Meine eigenen Beobachtungen erstreckten sich, wie schon erwähnt, nur auf den NW des Kessels, also auf einen kleinen Teil, der aber des Interessanten und Neuen genug bot. Nach dem Abstieg über den steilen Nordrand, der unmittelbar hinter den Ghorâbidünen (s. S. 16) und oben noch von ihrem Flugsand bedeckt, in zwei Absätzen von je etwa 40 bis 50 m Höhe ausgebildet ist, gelangt man in ein kaum 1 km breites Tal, dessen Westseite von den Steilabstürzen des großen, oben ganz schwarzen Gebel Ghorâb (= Rabenberg) gebildet wird. Der in Terrassen ansteigende Berg von etwa 90 m Höhe hat im Gegensatz zu der Darstellung in der Karte von Ball und Beadnell seine größte Höhe im Westen, während ein tief eingeschnittenes Tälchen, das im SO mündet, ihn im Süden zerteilt.

Ungefähr an seinem Südende weicht der östliche und westliche Steilrand des Kessels nach O respektive W zurück, so daß hier dessen ovale Erweiterung beginnt, die tiefer liegt als dessen Nordanhang und im ganzen eben ist. In sie ziehen vom Südhange des Gebel Ghorâb mehrere kleine Uadirinnen herab. Östlich von diesen führt der Weg zu den vereinigten Hauptorten der Oase Bauîti und Qasr auf das Nordwesteck des nächsten, ebenfalls schwarzen, aber niederen Zeugen zu, während der Weg zu der östlichen Haupt-Oase Sabu-Mandische sich bald davon trennt und östlich von jenem Zeugen nach Süden führt.

Nach über 1,5 Stunden im ganzen sehr sanft, zum Teil aber in kleinen Absätzen herabsteigenden Weges nach Südwesten erreicht man die nördlichste Quelle von Baharîje. Sie hat ihren Namen Ain moállaqa (= aufgehängte Quelle) wohl davon, daß sie auf einem steilen Hügelchen entspringt. Diese Eigentümlichkeit ist wahrscheinlich so zu erklären, daß die in Büscheln wachsende dürftige Vegetation, die hier beginnt, Flugsand festhält, während der Wind dazwischen abtragend wirkt. Deshalb stehen wie oft Grasbüschel und kleine Palmengruppen auf Höckern und an der Quelle selbst, wo dichteres Gras wächst und ständige Durchfeuchtung das Wegblasen des Sandes hindert, konnte sich ein mehrere Meter hoher Höcker erhalten, der aber nach Ascherson (1885, S. 239) durch künstliche Eindämmung der Quellwandung entstanden ist.

Von hier an zieht sich westlich dem Wege entlang ein mit Gras und einzelnen Büschen locker bestandenes Flugsandfeld, in dem auch kleine Dünen vorkommen. Eine kleine Stunde weiter entspringt an ihm eine stärkere Quelle, wohl Ain Uóschke Aschersons, und etwa eine Stunde westlich davon, jenseits des ein wenig tiefer gelegenen Sandfeldes, erhebt sich ein steiler hoher Kegel, der im ganzen Nordwesten von Baharîje sichtbar ist (Taf. IV, Fig. 2 und Taf. V, Fig. 2). Er liegt ganz nahe an dem hier besonders hohen Nordwestrand des Kessels, kaum 1 km westlich von ihm ein ebenso hoher Plateauzeuge und ebenso nahe westlich von diesem ein zweiter, länger gestreckter. Die genauen Erkundigungen, die auf meine Veranlassung hin der Sammler Markgraf einzog, ergaben, daß Ascherson (1885) letzteren richtig als Gebel el Mághrafa (= Schöpfkellen-Berg) bezeichnete, daß er aber die Namen der anderen zwei verwechselte, denn der mittlere heißt Gebel el Qasʿa (Berg der großen Eßschüssel), der Kegelberg aber, der identisch mit dem conical hill in Ball und Beadnell (1903, S. 50) ist, Gebel el Dist (Waschkessel-Berg) (Taf. IV, Fig. 3 und Taf. V, Fig. 4).

Nicht weit südlich von diesen drei Bergen, die sich auf einem von Uadis zerrissenen, 10—15 m hohen Sockelplateau etwa 160 m hoch erheben, liegt unten in der Ebene ein ganz kleiner Oasenfleck, Ain Murûn, mit Palmen und Getreidefeldern als der nördlichste von Baharîje (Taf. IV, Fig. 3).

Der gerade Weg führt aber von Ain Uóschke nicht dorthin, sondern dicht an einem mehrere Kilometer langen, schwarzen Zeugen von geringer Höhe vorbei, der seinen Namen Gebel majésra, richtiger wohl maisâra (Berg zur Linken) wahrscheinlich eben davon hat, daß er links von den von Norden kommenden liegt, während rechts die Gras- und Flugsandebene sich hinzieht, die zum Teil in östlichen Ausläufern vom Weg durchquert wird (Taf. IV, Fig. 2).

Einige Kilometer weiter führt dann der Weg dicht an dem niederen Westabfall eines ebensolchen, aber breiteren Plateauzeugen, Gebel Mandísche (Taf. IV, Fig. 2), entlang, an dessen Nordwestende rechts bei einer baufälligen Grabkapelle, Schech Ahmed, das größte Kulturland der Oase mit eingezäunten Feldern und Palmenhainen beginnt. An seinem Südwesteck überschreitet man mehrere Quellwassergräben mit zum Teil sehr eisenhaltigem Wasser, um endlich an der Südseite der Oase in den vereinigten Orten Bauîti und el Qasr einzutreffen. Sie sind schon, besonders von Cailliaud, Ascherson und Steindorff beschrieben und durch ersteren und letzteren auch in Abbildungen dargestellt worden, so daß ich nur wenige Bemerkungen über sie für nötig halte.

Ich schlug mein Lager am Südostende der Oase, östlich des Friedhofes auf (Taf. IV, Fig. 4). In unmittelbarer Nähe wohnte der sehr liebenswürdige Arzt, der auf dem Medical school in Kairo europäisch ausgebildet war und deshalb ebenso wie der Postbeamte geläufig Englisch sprach. Die Poststation, die dreimal monatlich in viertägiger Verbindung mit Samalût im Niltale steht, liegt ganz nahe bei dem Verwaltungsgebäude in Bauîti. Der oberste Beamte, der Mamûr (Polizeichef), ein blonder, blauäugiger Herr, der leider noch in demselben Jahre dem Fieber erlag, war wie diese beiden gegen mich recht freundlich.

Mit den Eingeborenen — über 3000 Seelen — hatte ich kaum zu tun, irgendwelche feindliche oder zurückhaltende Gesinnung beobachtete ich nicht. Wie Sykes (1912, S. 740) hervorhebt, plündern sie ungestört die z. B. südlich der Oase häufigen alten Gräber. Ich erhielt öfters kleine Altertümer von ihnen angeboten, wies sie aber stets zurück, da ich mich für verpflichtet erachtete, das liberale Entgegenkommen der Service de l'Antiquité gegen mich nicht durch Förderung solchen Unfuges zu vergelten.

Mit der Versorgung eines Europäers ist es bei längerem Aufenthalt nicht zum Besten bestellt, denn Wasser, Brot und Früchte sind zwar reichlich zu haben, Hammelfleisch und Geflügel, ebenso auch Brennholz aber nur zu hohem Preise. Selbst gute Datteln sind nach dem Abtransport der Ernte, also bald nach Neujahr, schwer erhältlich. Bei ihrer Faulheit kann man auch die Eingeborenen trotz ihrer Armut — die reichsten besitzen nach Mitteilung des Arztes nicht über 8000 M. Vermögen — nicht zu schwereren, anhaltenden Arbeiten bekommen. Alle höheren Kulturgüter müssen natürlich vom Niltale her bezogen werden, deshalb erhalten die Beamten, die gewöhnlich in jedem Januar wechseln, einen Gehaltszuschuß.

Der nächste Weg zu dem östlichen Oasengebiete Mandische und Sabu und von da zum Nil führt von Bauîti auf den Südabfall des Gebel Mandische (Taf. V, Fig. 1) und über dieses nach O zu steigende Plateau in ein tiefes Tälchen, das an dessen steiler und etwa 100 m hoher Ostseite mündet. Direkt vor ihm beginnt dann jene Oase, die ich aber nicht besuchte, da ich mich auf die allseitige Untersuchung des Berges beschränkte.

Im Süden von Bauîti und dem Gebel Mandische dehnt sich eine Ebene aus, deren tiefer gelegener Westen größtenteils von lockerer Grasvegetation mit wenigen Oasen-

fleckchen eingenommen wird, während im Osten wenige Meter hohe Plateaus sich hinziehen (Taf. V, Fig. 2).

Etwa 6 km im SW von Bauîti liegt darin ein kleiner, kaum 100 m hoher braungrauer Plateauzeuge, Gebel hammâd, der, wie sein Name besagt, oben eine Hammâda trägt, eine mit eckigen Steinbrocken bedeckte Wüstenfläche (Taf. V, Fig. 2 und 3). Nahe an seinem Ostfuße liegt in der Grasfläche bei einigen Büschen eine kleine Quelle, Ain Umm el Ef'a (Mutter der Viper), während nahe an das Westende ein sehr weit vorspringendes schmales Eck des Kesselwestrandes herankommt. Der Blick von seinem Südosteck reicht nach Norden bis zum Kesselrand hinter dem Kegel des Gebel el Dist, nach S zu ist er bald beschränkt durch eine Menge sehr kleiner Zeugen (Taf. V, Fig. 3) und auf SO und O zu ist er in etwa 5 km Entfernung von einem sehr langen, bis 130 m hohen Zeugen begrenzt, der in seinem breiten, nach Norden umgeknickten Ende schwarz, in seinem Hauptteile graubraun ist. Sein Name Gebel Hefhûf (Berg mit dünner Taille) ist sehr bezeichnend, denn die Mitte seines an sich sehr schmalen WSW—ONO gestreckten langen Teiles ist durch ein im Süden mündendes Tälchen taillenartig eingeschnürt.

Während ich all diese Zeugen und die Ebene dazwischen, wenn auch meistens nur sehr flüchtig zu untersuchen Gelegenheit hatte, habe ich den Westrand des Gebietes nicht erforscht, denn er bot, wo ich ihm sehr nahe war, wie im Gebel el Dist, zu wenig Aufschlüsse.

b) Geologie.

Die Geologie von Baharîje haben zwar Ball und Beadnell (1903) auf Grund der wenigen Angaben ihrer Vorgänger, ihrer ausgedehnten mehrmonatlichen Untersuchungen und der durch Prof. M. Blanckenhorn und B. Newton ausgeführten Fossilbestimmungen im wesentlichen richtig dargestellt. Immerhin kann ich manche Einzelheiten und Berichtigungen zur Ergänzung bringen, habe andere Auffassungen über einiges gewonnen, und vor allem in den ältesten Schichten eine reiche, hochinteressante Wirbeltierfauna gefunden.

Es handelt sich um wechsellagernde Tone, Mergel und Sandsteine, die den Boden des ganzen Kessels, die Hauptmasse sämtlicher Zeugen und den unteren Teil der Kesselränder zusammensetzen und im Kesselgrund, abgesehen von den Flugsandflächen, größtenteils sandig die Oberfläche bilden, wie das schon Cailliaud (1826, I, S. 189—196), Wilkinson (1843, II, S. 357) und Ascherson (1885, S. 133) erkannten. Zittel (1883, S. 120—124) hielt sie zwar zuerst für oberkretazisch, dann aber wegen direkter Überlagerung durch Alveolina-Kalk für untereocän, Ball und Beadnell (1903, S. 49—52) jedoch stellten sie als „Stufe 7" richtiger zum cenomanen nubischen Sandstein, nachdem schon Lyons (1894, S. 535) das oberkretazische Alter auf Grund seines Fundes von Exogyra Overwegi 5 englische Meilen nordnordöstlich von Sabu nach Zittels (Mermeti nach Newtons) Bestimmung festgestellt hatte (Taf. VI, Fig. 9).

Das vollständigste Profil durch sie findet man am konischen Gebel el Dist und seinem Sockel bis zum Kesselboden, der hier nördlich der Qasr-Bauîti-Oase seine tiefste Stelle zu haben scheint (Taf. V, Fig. 4). Wie der folgende Vergleich meiner flüchtigen Profilaufnahme und Höhenschätzungen mit den genaueren Feststellungen Ball und Beadnells (1903, S. 50—51) zeigt, besteht eine ziemlich gute Übereinstimmung, nur fanden sie mehr Bänke mit Resten Wirbelloser, ich mit Wirbeltieren, ich schätzte den zweitobersten Steilhang kaum halb so hoch als sie angaben, und ich fand im obersten Steilhang keine Blatt-

abdrücke, obwohl ich darnach suchte. Meine Funde am Gebel el Dist und Umgebung wurden aber auf das reichste ergänzt durch mehrmonatliche Grabungen des ausgezeichneten Sammlers Markgraf im Herbste 1911 und 1912, deren vorläufig bestimmte Resultate ich hier teilweise angeben kann.[1])

Profil des Gebel el Dist (Taf. I).

Profil-form	Schicht-bezeichnung	An der S-Seite aufgenommen	Nach Ball und Beadnell (1903, S. 50, 51)	Bemerkungen
Wand 6 m	4 b	Mehrere m in gewaltige Blöcke zerteilter weißer harter Kalk, etwas löcherig verwitternd, mit flachen Lucina-Steinkernen.	Harter knotiger Untereocänkalk mit Nummulites, Operculina, Lucina etc.	Auf dem Gebel el Qaṣ'a Kalkdecke noch 10—15 m. Hier flache *Lucina Steinkerne, gelber *Kalk voll Operculina, kleine Nummulites, eine Scalaria, ein Seeigel-Stachel.
Steilhang 30 m ca.	7 a	30 m meistens tonige und bräunliche Schichten mit einzelnen harten Lagen. 10 m unter deren Oberende ein *Brauneisen-Holzstückchen, Basis hellgraue, blätterige Tone.	7,4 m schiefrige Tone mit eisenschüssigen Bändern, gelegentlich mit Exogyra-Schalen; wechsellagernde weiche Schiefer und schiefrige Sandsteine. 21 m weiche und krümelige Sandsteine mit vielen harten, eisenschüssigen Bändern u. schiefrigen Tonen. Im Sandstein senkrechte Eisenstäbe mit konzentrischer Struktur.	Markgraf fand 1912 hier nur *Gigantichthys-Stacheln.
	7 b		1,5 m graue Mergel mit Pflanzen-Stämmen und Blättern.	
Wand 12 m ca.	7 c	10—15 m gelber Sandstein, feinkörnig, falsch geschichtet.	11,5 m gelber Sandstein, dickbankig, wohl geschichtet, falsch geschichtet.	Diese Felswand als Ring um den Kegel weithin sichtbar, am G. el Qaṣ'a nicht hervortretend.
	7 d	0,2 m harte gelbbraune, feine *Breccie mit Knochensplittern, Fischzähnen usw.	0,2 m harte eisenschüssige Lage mit Fischresten.	2 kleine *Ancistrodon, 1 sehr kleiner *Häkelnadelzahn, 1 *Lamniden-Zahn, 3 *Gigantichthys cfr. numidus-Stacheln, 1 *Koprolith, 1 *Haiwirbel, 1 *Knochenfischwirbel 1 dm groß, ? *Testudiniden-Ilium u. Humerus (Dacqué 1912, S. 278, Taf. 37, Fig. 3—5).

[1]) Auf die Grabungen, die ich dank vielseitiger hochherziger Unterstützung vornehmen lassen konnte, und auf die Wirbeltierreste, die nur zum kleinsten Teile vorläufig bestimmt sind, kann ich erst in den paläontologischen Veröffentlichungen eingehen, die geologischen Fragen über die Formationen Baḥarîjes sollen aber, so gut es vor der genauen Bestimmung der Wirbeltier- und Pflanzenreste angeht, im 2. Abschnitte dieser Abhandlung (S. 34 ff.) erörtert werden.

Profilform	Schichtbezeichnung	An der S-Seite aufgenommen	Nach Ball und Beadnell (1903, S. 50, 51)	Bemerkungen
Steilhang 23 oder ? 10 m	7 e	10 m verschüttet; tonig, hellgrün, zwei dünne, eisenschüssige Bänder darin.	1,5 m graue weiche Schiefer. 6 m weiche Schichten brökkeligen Sandes, härteren Sandsteins mit tonigen Lagen und eisenschüssigen Bändern. 16 m schieferige Tone mit dunkelroten eisenschüssigen sandigen Lagen, mit Schnecken- und Exogyra-Schalen. Grüne schieferige Sandsteine oben, graue sandige Tone unten.	Wahrscheinlich hier fand Markgraf 1911 in grauem Tonschiefer Pflanzenhäcksel mit 2 *Blattabdrücken von Nymphaeaceae und 3 eines *Longopteris ähnlichen Farns. Ferner 1912 viele Stücke eines *Schildkröten-Panzers und *2 ?*Plesiosaurier- Knochen.
Kleine Wände 9 m ca.	7 f	1,5 m gelber feinkörniger Sandstein. 8 m ca. weißgraue bis gelbliche Tone in Mitte mit 0,2 m dikkem eisenschüssig. Band.	9 m weiße und graue Sandstein-Schichten.	
Mäßig steiler Hang 40 m ca. Unten mit kleiner Terrasse.	7 g	Oben: grünliche Tone mit wenig gelben, mit 3 roten harten, eisenschüssigen Bändern à 0,1 m. In 2/3 Höhe: über 1 m grünlicher, außen gelblicher Sandstein, sehr feinkörnig, blätterig. Mehrere m graue Tone.	15 m verschüttet, eine Schicht mit kleinen Exogyra und Schnecken. 3,5 m schieferiger Sandstein mit harten, knolligen eisenschüssigen Bändern mit Schnecken und Exogyra. 6 m verschüttet, sandige Schichten.	Die beiden Austernbänke in 7 h fand ich von relativ großen und allermeist sehr stark gekrümmten *O. (Liostrea) Rouvillei Coqu. var. bakariensis mihi gebildet, in der unteren je eine *Ostrea aff. Delgadoi Choffat und *O. (Exogyra) silicea Lam. (siehe S. 36 ff. und Taf. VI) sowie ein Stückchen ?*Hybodus Flossenstachel.
	7 h	Mehrere m verschüttet, darin oben 0,5 m Schicht voll Ostrea-Schalen mit 0,15 m Sandstein in Mitte, mehrere m darunter 0,2 m eisenschüssige Schicht mit weißen Gipsstückchen voll Ostrea-Schalen. Unten: 4 m braune, darunter graue Tone.	20 m eisenschüssige Bänder mit Exogyra-Kernen, sandiger schieferiger Ton, falsch geschichtet mit Sandstein, Pflanzenreste.	
Wand 4 m.	7 i	1 m gelbbrauner harter, feinkörniger Sandstein.	1 m weiße Sandstein-Bank.	

Profilform	Schichtbezeichnung	An der S-Seite aufgenommen	Nach Ball und Beadnell (1903, S. 50, 51)	Bemerkungen
	7 k	3 m Tone oben bräunlich, unten grau mit mehreren knollig verwitternden, z. T. rötlichen Bändern von 0,2 m.	2 m fein geschichteter grauer, weicher Schiefer. 0,2 m rotbraunes knolliges, eisenschüssiges Band.	
Steilhang 30 m.	7 l	Z. T. verschüttet, oben: mehrere m graue Tone, darin gelbe und rote Lagen und eine härtere Bank. 0,1 m eisenschüssige gipsige Bank, in Mitte mehrere m weißer Sandstein, oben darin senkrechte Eisenstengel.	9 m verschüttet sandige und tonige Schichten, sandiger Ton. 13 m sandige Schichten mit dunkelbraunen eisenschüssigen Bändern.	Der untere weiße Sandstein, z. T. falsch geschichtet, bildet am Fuß des Gebel el Qas'a und Gebel Mághrafa eine Wand, die an letzterem bis 20 m hoch ist, er wird also nach W zu mächtiger. In grauem, gipshaltigem Ton, höchstwahrscheinlich unten in 7 m, wo ich am Fuße des Gebel el Qas'a riesige Dinosaurier-Knochen sah, grub Markgraf 1911 *Skelettreste von 2 Individuen großer Dinosaurier aus.
	7 m	Unten: weißer Sandstein und graue blättrige Schicht mit sehr dürftigen Pflanzenresten, graue Tone.	6 m Sandsteine mit harten eisenschüssigen Bändern voll Exogyra. 0,2 m sandige Lage, erfüllt mit guten Exogyra-Schalen.	
Sockelplateau des G. el Dist und seiner Nachbarn 15—20 m sowie Hügelchen O und NO davor, 6—8 m hoch in Kesselebene. Taf. V, Fig. 4.	7 n	6—8 m gelbe bis braungelbe, tonig sandige, dünngeschichtete Bank mit schwarzen Knöllchen, salzig, mit wenigen marinen *Conchylien, sehr vielen *Fisch- und *Reptilresten.	3 m gelber sandiger Ton mit vielen Exogyra-Kernen. 15 m dunkler kohliger Schiefer mit undeutlichen Pflanzenresten, sandige Schichten mit Knochenstücken.	Das von Uadis zerschnittene Sockelplateau ist südlich und südwestlich des G. el Dist mit Kalkstücken des Eocäns, die vom Kesselrand stammen, bestreut, und im S sind ihm 2 Hügel mit Kalkblöcken, Reste der schwer verwitternden Eocändecke aufgesetzt. In 7 n grub Markgraf 1911 und 1912 die meisten *Fossilien aus: Wenige kleine Steinkerne von Ostrea (Liostrea) Rouvillei Coqu. und Exogyra silicea Lam., eines Fusiden u. von Cardium (? Protocardia) cfr. miles Coqu. (siehe S. 36 ff. u. Taf. VI), 2 Kieselholzstücke, 5 kleine Krebsscheren, sehr viele Fischreste (Haie, Rochen, Gigantichthysstacheln und Rostra, 2 Lepidostier-Genera, Pycnodonta, Ancistrodon, Ceratodus-Zähne, ? Knochenfische) und viele Reptilreste (Symoliophis, Crocodilia, ? Plesiosauria). Ebenso 1912 auch am N-Fuß des G. Maghrafa, hier aber vor allem in dunkelgrauem Sand.

Profil-form	Schicht-bezeichnung	An der S-Seite aufgenommen	Nach Ball und Beadnell (1903, S. 50, 51)	Bemerkungen
	7 o	1—2 m weißer, innen grauer Sandstein, bestreut mit Eisenstückchen und Krümeln mit *Ceratodus-Zähnen.		Besonders am Sockelrand mit zahlreichen, z. T. sehr großen Zähnen von Ceratodus africanus Haug.
	7 p	6—8 m gleicher Sandstein ohne Eisen, fein geschichtet, lokal mit vielen *Baryt-Rosetten, auch verkohlten Pflanzenstengeln und Gruppen sehr großer *Dinosaurier-Knochen. 5 m graue sandige *Tone mit verkieselten *Farnrindenstücken, lokal mit riesigen *Dinosaurier-Knochen u. mit Brocken kalkigen Gesteins voll Rostflecken wie Spongiosa verwitternd.		Ich fand auf dem Kesselgrunde nordöstlich, östlich und südlich des G. el Dist bis Ain Murûn Gruppen riesiger *Dinosaurier-Knochen, *Schildkröten-Panzerstücke, zahlreiche *Farnhölzer (? Osmundaceae), einen *Hai-Stachel. Markgraf 1911 und 1912 sehr große, wenige *Gigantichthys-Stacheln, *Ceratodus africanus-Zähne, *Symoliophis-Wirbel, Theropoda- und ? Sauropoda-Reste, einen ? *Chelyiden- und einen ? *Goniopholidenschädel.

Zu diesem Profile ist hier nur noch zu erwähnen, daß ich den Eindruck gewann, als fielen die Schichten ganz schwach nach SW ein. Denn die basalen Dinosaurier- und Farn-Schichten 7 p sind schon am Fuße des Gebel el Qa'sa-Sockels nicht mehr entblößt. Nach Markgraf aber sollen auch höhere Schichten westlich des Gebel el Mághrafa nicht mehr zu sehen sein, weil sie hier an einer Verwerfung abgesunken seien.

Am Gebel Ghorâb und dem ihm dicht gegenüberliegenden äußersten Nordrand des Kessels sind entsprechend der höheren Lage ihrer Basis wohl nur die obersten Schichten der Stufe 7 aufgeschlossen, auf diesen lagern aber ganz andere Schichten als auf der Gebel el Dist-Zeugengruppe, was schon Ball und Beadnell (1903, S. 51 und 62) feststellten. Ich sah unten am Ostabhange vor allem gelbe Tone, mit zahlreichen roten, eisenschüssigen Lagen von 0,05—0,1 m Mächtigkeit, fand darin aber leider nur einen kleinen *Steinkern einer anscheinend marinen Muschel, am Nordosthang jedoch nahm ich, wenn auch flüchtig, das folgende ganze Profil auf, bedauerlicherweise ohne Fossilien zu finden.

20—30 m höchster Rücken: Quarzit, zum Teil gelb bis tiefbraun, *Eisen mit weißen Tupfen, Quarzit und ockergelber *Erbsenstein (Eisen), auch mit weißen Tupfen.

20 m Steilhang: verschüttet mit Stücken quarzitischen grauen Sandsteins, oben darin dunkle, quarzitische Blöcke, in Mitte 3—4 m hellgrauer, innen weißer, dickbankiger Sandstein.

Breite Terrasse mit Eisenstein bedeckt.

8 m Hang und Wand: Eisenstein, basal mit kleinen Zapfen und Höckern in die liegende gelbe Schicht eingreifend.

15 m Steilhang: 0,1 m gelber Ton voll harter bis haselnußgroßer Knöllchen,
0,3 m gelber Ton ohne sie,
2 m weißliche Tone,
5 m etwa, graue und grünlichgraue, sehr feinkörnige, dünngeschichtete Sandsteine, unten verschüttet.

3 m Terrasse: gelblichbraune sandige Tone.

8 m ungefähr, Steilhang: gelber weicher, sehr feinkörniger Sandstein, oben mit drei dünnen rotbraunen Bändern.

Nur die liegenden Schichten der Quarzite und der Eisensteine gehören hier zu Stufe 7, jene zu der Stufe 3 Balls und Beadnells (1903, S. 48). Dieselben Schichten: weiße und graue Sandsteine, sowie Tone mit dünnen, rötlichen Lagen, sind auch am gegenüberliegenden Kesselrande entwickelt, nur ist hier der obere Teil statt von Stufe 3, von den schon auf S. 16 erwähnten lila und darunter braunen und grauen harten Kalksteinen des Eocäns eingenommen, dessen Stücke den Hang und Talboden teilweise bedecken und auf letzterem sich mit *Eisen- und Quarzitstücken des Gebel Ghorâb mischen.

Tiefere Schichten der Stufe 7 stehen dann auf dem Wege vom Gebel Ghorâb bis Ain Uoschke an. Es sind fein sandige und tonige, zum Teil grünlichgraue Schichten, weiße und graue Sandsteine und graue Tone mit ganz dünnen Brauneisensteinlagen, die am Ain moallaqa besonders häufig sind und am Ain Uoschke deutlich nach NO einfallen. Von da an sind sie allerdings fast überall am Weg von Flugsand, am Nordostrand des Gebel Maisâra auch von abgestürzten Basaltstücken bedeckt. Daß sie aber auch hier anstehen, beweist mein Fund eines *Farnrindenstückes nordnordöstlich des Gebel Mandische. Diese verkieselten Stücke sind ja für die tiefste Schicht des Gebel el Dist 7 p bezeichnend und anscheinend auch sonst ein Leitfossil für diese; sie sind sehr leicht zu erkennen, denn die meistens angewitterten Stücke sehen wie Favosites ähnliche Bündel paralleler Röhren oder Stengel aus. Nach Schuster (1911, S. 537) handelt es sich wahrscheinlich um Reste eines Osmundaceen.

Den Gebel Maisâra untersuchte ich nicht, Markgraf fand aber 1911 und 1912 in braunen, teilweise gelben und roten, eisenschüssigen, tonigen Schichten 10—15 m über dem Kesselgrund *Elasmobranchier-Reste, darunter Gigantichthys numidus-Stacheln, wenige *Ceratodus-Zähne, einen *Schildkrötenpanzer und *Theropoden-Reste,[1]) wonach hier der Schicht 7 n oder einer tieferen entsprechende Lagen anstehen, wie auch der Höhenlage nach zu erwarten war.

Besser und umfangreicher sind die Aufschlüsse am Gebel Mandische, den ich ringsum und auf dem über ihn führenden Wege absuchte. Wie der Gebel Maisâra trägt er eine Basaltdecke, die 10 m kaum übersteigt, am steilen Südabfalle deutlich in Säulen gegliedert ist (Taf. V, Fig. 1) und wie die meisten liegenden Schichten sanft nach WNW einfällt.

---

[1]) Es kommt hier offenbar derselbe große Theropode mit enormen Dornfortsätzen der Rückenwirbel vor, wie in Schicht p nördlich des Gebel el Dist, wo Markgraf 1912 aus einem Hügelchen weißen Sandsteins und grauen Tones unter einer eisenschüssigen Decke Wirbel, Rippen und die beiden bezahnten Unterkieferäste eines Individuums ausgrub.

Unter ihr stehen am niederen West- und Nordwesthange nur wechsellagernde graue Tone und Sandsteine an, letztere zum Teil deutlich falsch geschichtet. Auch in ein oder zwei dünnen, eisenschüssigen Bändern fand ich hier keine Fossilien und überhaupt als bemerkenswert nur einen kleinen in die Decke übergehenden Basaltgang, der wenige 100 m vom Südwesteck den hier netzförmig von braunen, eisenschüssigen Gängen durchzogenen Ton durchsetzte.

An dem etwas höheren Nordabfalle gegenüber dem Südwestende des Gebel Maisâra fand ich aber unter dem Basalt etwa 8 m graue Tone sowie etwas weißen Sandstein und darin 2 m unter dem Basalt ein 0,15 m dickes rotes, eisenschüssiges Band mit dürftigen Steinkernen mariner Schnecken und Muscheln, ferner unter mehrere Meter verschüttetem Steilhang etwa 20 m graue Tone, im basalen Teile Gips führend und mit dünnen, gelben und eisenschüssigen Lagen, ganz unten mit einem *Farnholz-Stückchen, also Schichten, die den tiefsten des Gebel el Dist-Profiles entsprechen.

Am Passe zwischen dem Nordosteck und einem kleinen, ebenfalls von Basalt bedeckten Zeugen sind so ziemlich dieselben Schichten erschlossen, nämlich unter diesem Basalt über 20 m gelbliche Tone und *Sandsteine, südlich des Passes ganz unten ebensolche, als Basis aber weißer, mindestens 5 m mächtiger Sandstein mit dünnen Lagen heller Tonschichten und mit Näpfchen und Kugeln von Eisen.

An dem hier beginnenden schroffen und etwa 100 m hohen Ostabfalle sind am Nordrand des dort mündenden Tälchens ebenso wie am Südosteck des Berges die Schichten großenteils gut erschlossen. Die oberen 50 m sind vor allem graue und gelbe Tone, direkt unter dem Basalt mehrfach durch Kontaktmetamorphose rot gebrannt. Darin ist untergeordnet weißer Sandstein sowie eine 0,1—0,15 m mächtige, rote, eisenschüssige Lage, in der ich einen *Selachier-Wirbel fand. Sie befindet sich an der Südseite jenes Eckes nur 1,5 m unter dem Basalt, am Nordhang des Tälchens aber etwa 15 m. Auch Markgraf fand 1911 hier einige Wirbeltierreste, so 15 m unter dem Basalt *Elasmobranchier-Wirbel,? *Schlangenwirbelchen und wenige *Knochen kleiner Dinosauria, sowie einen *Ceratodus-Zahn, tiefer unten in gelbem, sehr hartem eisenschüssigen Tone je einen? *Plesiosaurier-Knochen und *Dinosaurier-Wirbel. Unten am Hang, besonders an der Südseite des Tales erschlossen, herrschen graugrüne und graue Tone mit mehreren, 0,25 m mächtigen, roten, eisenschüssigen Lagen nahe übereinander. Am Südhang des Berges fand ich nahe dem östlichen Eck in diesen dort mehr brecciösen und dunkelbraunen Lagen nur dürftige *Elasmobranchier-Reste, andere *Zähnchen und Knochensplitter, im Tälchen selbst aber alles voll *Steinkerne von Fusiden und rotbrauner, kleiner Austern, deren in Eisen verwandelte *Schalen zum Teil noch erhalten sind, wie schon Ball und Beadnell (1903, S. 49) erwähnten, die (l. c. S. 50) 4 km westlich von Mandische, also wohl auch von der Ostseite des Berges ein ganz ähnliches Profil angaben. Es handelt sich vor allem um *Ostrea (Liostrea), Rouvillei Coqu., seltener um deren *var. biskarensis Coqu., sowie kleine Ostrea (Exogyra) silicea Lam. und um einen nicht näher bestimmbaren *Fusiden,[1]) also um dieselben Formen wie unten im Gebel el Dist. An einem Hügelchen direkt am Wege, wo er aus dem Tälchen auf das Mandische-Plateau zu führen beginnt, meinem Fundorte A, fand ich außer diesen *Conchylien eine ziemliche Anzahl kleiner *Wirbeltierreste, besonders

[1]) Siehe die Beschreibungen und Bestimmungen auf S. 36 ff. und Taf. VI!

von Elasmobranchii, worunter vor allem kannelierte Rückenstacheln und Gigantichthys-Stacheln, auch von höheren Fischen, z. B. Pycnodonti, Wirbelchen wohl von einer kleinen Schlange, endlich ein kleines, feinstengeliges, in Brauneisen verwandeltes *Holzstückchen, wie es sich sonst nur am Südhang des Gebel Maisâra fand.

Wenige Meter darüber führt der Weg Mandische—Bauîti über das Basaltplateau, am sanfteren Abstieg von dessen Südseite kommt man unter dem Basalt wieder durch graue Tone und weiße Sandsteine, erstere mit roten, eisenschüssigen Lagen. In einer davon, meinem Fundorte B, sammelte ich außer vielen Steinkernen jenes *Fusiden und weniger *Ostrea (Liostrea) Rouvillei Coqu. eine Anzahl *Fischreste. besonders geriefte und gekörnelte Rückenstacheln von Haien, Gigantichthys-Stacheln, auch einen Myliobatiden-artigen Zahn, eine geriefte Lepidostier-Schuppe, sowie größere *Knochenreste, wohl von ?*Plesiosauria, ?*Crocodilia und einem mittelgroßen *Ornithopoden. Tiefer unten steht dann weißer Sandstein an, der in einem Wasserschacht am Südfuße noch etwa 12 m unter dessen Niveau erschlossen ist.

Dieser basale weiße Sandstein ist offenbar weit verbreitet, denn ich fand ihn anstehend im Orte Bauîti, in den Hügeln am Südfuße des Gebel Mandische und am Nordfuße des Gebel Hammâd (Taf. V, Fig. 2) sowie in dem niederen Plateau zwischen Bauîti und der Mitte des Gebel Hefhûf. Er ist manchmal braun oder gelb, zeigt falsche Schichtung und enthält außer einer 0,15—0,20 m mächtigen grauen Tonschicht sehr viele 1—2,5 cm dicke, dunkelbraune Eisenplatten, deren herausgewitterte Stücke die Plateaus bedecken. Obwohl er hier und besonders in manchen Wasserstollen und Grabschachten bei Bauîti reichlich aufgeschlossen ist, fand ich keine Fossilien außer einem *Elasmobranchier-Wirbel, der vom Gebel Hefhûf stammen dürfte, da er in einem flachen Uadibett nahe bei dem Berge frei da lag.

Die Hauptmasse zweier kleiner Kegelzeugen nahe der Mitte des langen Gebel Hefhûf und die untere Hälfte seines Nordhanges wird nämlich ebenfalls von der Stufe 7 gebildet, feinen Sanden und sandigen Tonen sowie weißen, grauen, oben feinkörnigeren Sandsteinen. Vor allem etwa 10 m unter ihrer Kalkdecke fand ich in einer braunen, zelligen, eisenschüssigen Lage von 0,15—0,2 m Dicke relativ häufig *Wirbel von Elasmobranchii, tiefer unten aber nur ein Stück verkieselte *Farnrinde, das Leitfossil der Schicht 7 p und das Original Schusters (1911, S. 537, Fig. 4).

Nach Ball und Beadnell (1903, S. 53, 54) ist die Stufe 7 im langestreckten Teile des Gebel Hefhûf direkt und konkordant von der nächstjüngeren oberkretazischen Stufe 6 überlagert, in der unten harte Kalksteine, oben wieder Sandsteine und Tone herrschen. Ich fand dementsprechend bei dem Überschreiten der Mitte des Berges vom Südausgang des dortigen Tälchens an bis gegenüber jenen zwei Kegelzeugen folgendes Profil durch die hier deutlich nach SO einfallenden Schichten:

6 a) ? 2 m gelblicher, sehr harter, feinkörniger Sandstein als Oberrand der Talmündung.

6 b) 1,5 m bräunlichgelbe, sehr harte, feine *Phosphat-Breccie mit Quarzkörnern, weißen Kalkstückchen und *Zahnkronen kleiner mariner Fische, besonders ? Lamnidae, ? Ptychodus und Pycnodonta, aber auch Isistius (Scymus)-artige und Rochenzähnchen.

6 c) 6 m darunter am Westhang der Talmündung einige Meter gelbe und graugrüne Tone, an einer Stelle beisammen wenige bis 2 Fuß lange und bis $^1/_2$ Fuß dicke *Kieselhölzer, die schon Ball und Beadnell (1908, S. 54) erwähnten.

6 d) 4 m ungefähr, graugrüne, gipshaltige Mergel, oben darin 0,2 m dunkelgrüner harter Sandstein mit Knochensplittern.
6 e) 0,1 m grell rote Kalkbank.
6 f) 4 m etwa, grell gelber Kalkstein.
6 g) 6 m etwa, graubrauner, zum Teil weißgrauer Sandstein, unten im Tälchen zum Teil als *Knotensandstein verwitternd.
6 h) 30 m etwa, grauer, innen brauner, sehr harter, zum Teil kieseliger Kalkstein.

In sehr scharfkantige und spitzige *Stücke verwittert bedeckt der Kalkstein den Nordrand des Plateaus und steht, in seinen unteren Lagen löcherig verwitternd, direkt über den obersten Schichten der Stufe 7 auf dem Nordabfalle, sowie als wenige Meter mächtige Kappe auch noch auf den zwei Kegelzeugen an. Auch auf dem Gebel Hammâd liegt auf den Sandsteinen und Tonen der Stufe 7, die durch Flugsand und Verschüttung größtenteils verdeckt sind, eine 30—40 m mächtige Decke grauen, innen bräunlichen Kalkes, dessen scharfkantige Stücke die Hammâda auf dem Plateau bilden (Taf. V, Fig. 2, 3). Die Karten von Ball und Beadnell (1903) sind also in Bezug auf die zwei Kegelzeugen und den Gebel Hammâd unrichtig, da sie teils nur Stufe 7, teils Eocän auf ihnen angeben.

Östlich des Gebel Hammâd unten in der bewachsenen Ebene fand ich endlich an zwei Hügelchen folgendes Profil:

$^1/_2$ m, respektive nur Stücke grauen, sehr harten Kalksteins als Decke.
2 m hellgrauer Sandstein.
5 m ca. gelber und brauner Sandstein und in letzterem eine 0,5 m braungelbe Bank auf einer 0,5 m rotbraunen.
8 m mindestens weißer Sandstein an der Hügelbasis und in einem benachbarten Grabschacht.

Ob die Kalksteine, die hier offenbar auf den hier weit verbreiteten unteren Sandsteinen der Stufe 7 horizontal lagern, ebenfalls zu Stufe 6 gehören, wage ich nicht zu entscheiden; ich halte es aber für wahrscheinlich.

Fossilien fand ich in der Stufe 6 außer den lokalen Funden der Kieselhölzer in 6 c und den marinen Fischzähnen in 6 b, also in den obersten Schichten, keine.

Die Stufe 5 Balls und Beadnells (1903), oberste marine Kreide, fand ich, ihren Angaben entsprechend, in dem von mir besuchten Gebiete nirgends. Über ihre Stufe 4, mariner Kalkstein der libyschen und Untermokattam-Stufe, ist wenig zu bemerken. Ich fand sie, wie auf Seite 25 erwähnt, als Decke auf den drei hohen Zeugen Gebel el Dist, el Qas'a und el Mághrafa, Blöcke auch auf zwei Hügeln auf dem Sockel des Gebel el Dist, sowie als mächtigere Decke ebenfalls direkt auf Stufe 7 am äußersten Nordrand des Kessels, von wo an sie ja die Wüstenhochfläche bis weit nach NO hin bilden (s. S. 16 und 29).

Nach Ball und Beadnell (1903) ist der ganze Oberrand des Nordens von Baharîje von diesen festen Eocänkalken gebildet, Basalkonglomerate zwischen ihnen und Stufe 7 sah ich nicht, auch keine Fossilien außer den wenigen auf Seite 25 erwähnten. Allerdings widmete ich der Untersuchung dieser Schichten sehr wenig Zeit.

Bemerkenswert ist nur noch, daß die in der hiesigen Sammlung befindlichen Exemplare der eocänen Ostrea Clot Beyi, die Oppenheim (1903, S. 41) als von Mandische stammend angab, dem Aussehen nach aus der Qerûn- oder Sagha-Stufe (Obermokkatam-Stufe) des Fajûm stammen, sicher nicht aus Baharîje. Denn derartig gut erhaltene Austern

hätte Ascherson, der außer Captain Lyons allein vor mir Material von dort nach München brachte, gewiß erwähnt. Der von Blanckenhorn (1900, S. 438) angeführte Fundort mariner Fossilien der Obermokattam-Stufe, der südlichste bekannte, in Baharije bei Camp 8 Beadnells ist offenbar identisch mit der isolierten Fundstelle mitten in der Synklinale von Stufe 6, die Ball und Beadnell (1903, S. 59 und Taf. 7) angaben und die im Kessel südwestlich des von mir besuchten Gebietes liegt.

Zur Stufe 3 gehört nach Ball und Beadnell (1903, S. 62–63) die Decke des Gebel Ghorâb. Ich kann hier nur auf das auf Seite 28/29 angegebene Profil dieser Eisen- und Quarzitschichten hinweisen. Der Basalt (Stufe 2), den schon Cailliaud und Ascherson fanden, und den Zirkel (Zittel 1883, S. 121 ff.) genau petrographisch prüfte, ist nach Ball und Beadnell (1903, S. 64) in dem nördlichen schwarzen Teile des Gebel Hefhûf, den ich nur von ferne sah, zwischen Stufe 6 und 7 intrusiv. Ich beobachtete ihn nur auf dem Gebel Maisâra und genauer auf dem Gebel Mandische, wo er nach den auf Seite 30 ff. angegebenen Befunden auf verschiedenen Schichten der Stufe 7 lagert, die er im ganzen sehr wenig kontaktmetamorphisch verändert hat.

Von den jüngsten Bildungen des Kessels (Stufe 1) sah ich die Salzsümpfe nördlich von Mandische nur von ferne und fand in einer kleinen, flachen, WNW—OSO gestreckten Wanne mitten in den niederen Sandstein-Plateaus südlich von Bauîti den ebenen Boden mit grauem Ton bedeckt, der augenscheinlich in Wasserlachen abgesetzt war.

Flugsand in etwas größerer Menge traf ich fast nur in der tiefsten bewachsenen Kesselebene zwischen dem östlichen Teil des Gebel Hefhûf bis südlich der Bauîti-Oase und dann wieder nördlich von ihr bis etwa Ain Uoschke verbreitet. Er ist aber nur als relativ dünne, hellgelbe Decke auf den meist sandigen Schichten der Stufe 7 ausgebreitet und bildet lediglich nördlich von Bauîti kleine, 5—10 m hohe Dünen, z. B. bei Ain Murûn (Taf. IV, Fig. 3), die großenteils mit dünner Vegetation bestanden sind. Sykes (1912, S. 140, Fig. 12) bildete aber solche ab, die von N und NW in die Palmenhaine der Oase eindringen. Außerdem sah ich Flugsand am nordwestlichen Steilrand des Kessels und am Osthange des Gebel Hammâd, also im Windschutz vor den herrschenden NW-Winden, angeweht. Eine große Rolle spielt er also nicht.

Bezüglich der Tektonik des Kessels endlich haben Ball und Beadnell (1903, S. 65 ff.) die hochinteressanten Beobachtungen gemacht, daß hier mitten in dem ungeheuren, anscheinend fast ungestörten Tafellande der libyschen Wüste Falten auftreten, die allerdings in dem von mir besuchten Teile eine sehr geringe Rolle spielen. Ich kann ihre diesbezüglichen Angaben nur bestätigen. Die Schichten liegen hier im wesentlichen horizontal, nur am Gebel Mandische ist in der Hauptsache ein schwaches Einfallen nach WNW zu beobachten, am Gebel el Dist ein ganz schwaches nach SW wahrscheinlich. Sonst sah ich deutliches Einfallen nur ganz lokal, z. B. $^1/_2$ Stunde nördlich von Ain Uoschke und an der Nordostseite des Gebel Hammâd. Anders am Gebel Hefhûf, an dem alle Schichten ziemlich stark (etwa 30°) nach SO einfallen, als Nordschenkel einer Mulde, deren steiler gestellten Südschenkel südlich meines südlichsten Punktes liegen soll. Daß der Basalt des Gebel Mandísche zwar auch nach W fällt, aber nicht konkordant auf der Stufe 7 liegt, erwähnte ich oben. Sonst scheinen aber äußerlich betrachtet die Stufen 3, 4, 5 und 6 konkordant auf Stufe 7 zu lagern. Nennenswerte Verwerfungen endlich beobachtete ich nirgends.

C. Geologische Ergebnisse.

Die Unmöglichkeit, die zahlreichen Wirbeltier-Reste, die meine Forschungs-Unternehmungen ergaben, jetzt schon genau zu bestimmen und die Flüchtigkeit meiner geologischen Aufnahmen beeinträchtigen natürlich den Versuch, die geologischen Ergebnisse meiner Reise klarzulegen und Schlüsse aus ihnen zu ziehen. Trotzdem glaube ich, manches feststellen und erschließen zu können, was für weitere Arbeiten, speziell auch für die Beurteilung der Wirbeltier-Reste von Bedeutung ist und einige Fragen vor allem stratigraphischer Natur fördern zu können.

1. Baharije-Stufe 7 (Bellasien).

Das größte Interesse verdient natürlich die Stufe 7 Baharijes nicht nur als sicherlich älteste des von mir untersuchten Gebietes, sondern auch der ägyptischen libyschen Wüste, in der ich als erster eine Fülle für Ägypten und größtenteils überhaupt neuer Wirbeltiere nachwies.

Von Wichtigkeit scheint mir, zunächst festzustellen, daß die ganze Schichtreihe der Stufe 7 Ball und Beadnells (1903) einen sehr einheitlichen Charakter trägt. Es fehlen Kalksteine und die stets sehr feinkörnigen, oft weichen Sandsteine und die vielfach feinsandigen Tone, die mit ihnen wechsellagern, gehen mehrfach ineinander über. Auffällig ist die häufige Wiederkehr dünner, eisenschüssiger roter, rotbrauner bis schwärzlicher Bänke, die teilweise sehr reich an Resten Wirbelloser sind, und erwähnenswert ist auch der Salzgehalt, der insbesondere in Schicht 7 n am Gebel el Dist, wo u. a. hygroskopische Magnesiasalze ($MgCl_2$) und Gips reichlich vertreten sind, die Konservierung der Wirbeltier-Reste sehr erschwert. Für die marine Natur der Schichten sprechen vor allem sämtliche Wirbellose, fast nur kleine Austern und Fusiden, die von 7 a bis 7 n am Gebel el Dist, sowie am Gebel Mandísche in ziemlicher Individuenmenge nachgewiesen sind, ferner die zahlreichen Hai- und Rochenreste in Schicht 7 d und 7 n, am Gebel Maisâra und am Fundorte A und B des Gebel Mandische, sowie die ? Plesiosauria in 7 e und 7 n und am Fundorte B. Auch Gigantichthys, der von 7 a bis 7 p, am Gebel Maisâra sowie an den Fundorten A und B vorkommt, dürfte ein Meeresbewohner gewesen sein. Die Landpflanzen-Reste, die in 7 b, 7 e und 7 p des Gebel el Dist nicht selten sind, der ? Testudinide in 7 d und die Dinosauria in Schicht 7 m und 7 p, am Fundorte B und am Südhange des Gebel Maisâra, sowie Ceratodus dort und in 7 n –p beweisen zum mindesten große Landnähe. In den tiefsten Schichten: Der Ceratodus-Bank 7 o und dem Dinosaurier- und Farn-Lager 7 p des Gebel el Dist treten aber die marinen Formen so zurück, daß man sie als Süßwasser- und Landbildungen ansehen muß, denn die ganz wenigen darin gefundenen Elasmobranchier

(? Hybodus und Gigantichthys) brauchen nicht unbedingt nur Meeresbewohner zu sein, da speziell in den Tropen heute manche in großen Strömen leben (Engelhardt 1913, S. 83). Die in 7 p lokal nahe am Gebel el Dist-Fuße mehrfach sehr häufigen, mit Sand erfüllten Kristalldrusen von Baryt lassen sich, wie unten noch auszuführen ist, als Süßwasserbildungen sehr gut erklären und die in den Sandsteinen öfters, so am Gebel el Dist in 7 c, 7 h und 7 l, am Gebel Mandische und in den niederen Plateaus südlich von Bauîti beobachtete falsche Schichtung spricht wohl für Ablagerung in fließendem Wasser.

Es sind also ziemlich sicher fluviomarine Küstenablagerungen. Zittels (1883, S. 121) Vergleich mit der triasischen Lettenkohle Süddeutschlands erscheint jetzt also um so mehr gerechtfertigt, als in beiden Schichtreihen Ceratodus häufig ist. Ihr Charakter legt den Gedanken an einen Wechsel in der Facies und Mächtigkeit selbst bei geringen Entfernungen nahe und eine genaue Gliederung scheint durch die häufige Wiederkehr gleichartiger Schichten sehr erschwert; der Sandstein 7 l z. B. am Fuße der steilen Zeugen ist von dem Dinosaurier-Sandstein 7 p nur schwer zu unterscheiden, um so mehr, als ich auch in ihm einige wenige Dinosaurier-Knochen sah; noch leichter sind natürlich die eisenschüssigen Lagen miteinander zu verwechseln.

Was die sanderfüllten Barytkristalle anlangt, die schon Zittel (1883, S. 121, 122) unter Beigabe einer Analyse von Baharîje beschrieb, Ball und Beadnell (1903, S. 49) aber nur kurz erwähnten, so gleichen sie völlig den im nubischen Sandsteine von Charge gefundenen, von welchen Walther (1912, S. 58, Fig. 23) eine vorzügliche Abbildung gibt, und den von Delkeskamp (1903, S. 197, Fig. 3—5) beschriebenen „Rosen" aus dem Tertiärsande der Wetterau bei Frankfurt a. M. Letzterer (l. c., S. 202) erklärte solche Gebilde unter ausdrücklicher Erwähnung auch unseres Vorkommens als Quellabsätze. Thermen, auf die er verwies, finden sich heute noch in manchen Oasenkesseln und könnten in Baharîje im Anschluß an die Basaltausbrüche vorhanden gewesen sein. Alkalikarbonate und Chloride, die eine Rolle dabei spielen sollen, sind ebenfalls in den ägyptischen Wüsten vorhanden. Ich fand die Rosen auch nur lokal häufig, und Ball und Beadnell (l. c.) im Osten auch Gänge von Sandstein mit Barytzement, was mit einer Entstehung durch Thermen sich gut vereinigen ließe; doch läßt sich ohne genauere Untersuchung nicht entscheiden, ob nicht doch einfache Konzentrationsvorgänge die Rosenentstehung bewirkten. Denn Baryt kommt in Sandsteinen Ägyptens anscheinend nicht selten vor, speziell im nubischen Sandsteine, Zittel (1883, S. 58, 59 und 62) fand z. B. im Regenfelde südwestlich von Dachel in mangan- und eisenhaltigem Sandstein nach Analysen $4^1/_2$, $7^1/_2$ und 10% Baryumoxyd, Beadnell (1901, S. 103, 104) beschrieb sanderfüllten Baryt von Dachel, Couyat (1908, S. 268), Pogue (1910, S. 17) und Walther (1912, S. 58) Baryt von Charge und ich sah Baryte im Uadi Abû't Hagâg bei Assuân.

Was die genaue Altersfeststellung der Stufe 7 anlangt, so glaube ich sie auf Grund der Bestimmungen der Conchylien und einiger Wirbeltiere geben zu können. Da aber durch gedankenlose Artaufstellungen nach dem Vorgange Coquands die an sich nicht leichte Aufgabe, fossile Austern in wissenschaftlich exakter Weise zu bestimmen, zu einer höchst unerquicklichen und schwierigen Arbeit geworden ist, und die Austern leider fast die einzigen Wirbellosen sind, auf die ich mich zu Altersvergleichen der Stufe 7 stützen kann, sehe ich mich genötigt, meine auf S. 26 ff. gegebenen Bestimmungen durch genaue Beschreibungen und Abbildungen zu begründen.

Ostrea aff. Delgadoi Choffat (1886).[1])

Taf. VI. Fig. 1, 1a, 2.

Leider nur in einer einzigen, vielleicht zu einem Individuum gehörigen rechten und linken Klappe vertreten fand ich diese seltene Austernform. Wie die Abbildungen zeigen, ist sie im Umriß ungefähr dreieckig mit abgerundeten Ecken und wenig bis etwas konvexen Rändern, ziemlich so hoch als breit, dünnschalig (bis 1,5 mm dick) und ungleichklappig.

Die etwas gewölbte, größere Klappe (Fig. 1, 1 a), die bis 40 mm Durchmesser hat, war anscheinend mit der Wirbelspitze angewachsen und ist außer dort mit deutlichen, zuerst scharfen, dann konvexen, feinen Radialrippen verziert. Sie sind durch ein wenig breitere Zwischenräume getrennt und vermehren sich hauptsächlich durch Gabelung, anscheinend aber auch durch Einschaltung in beliebiger Höhe der Klappe so stark, daß sie in der Mitte der Höhe etwa 40 zählen. Die Anwachsstreifen sind wenig deutlich. Die gerade Bandgrube ist mäßig hoch (6,5 mm) und verbreitert sich von 2,3 bis zu 4 mm. Der Muskeleindruck ist leider ebenso wie an der kleineren Klappe nicht sicher festzustellen.

Diese (Fig. 2) ist nur etwa 30 mm hoch, ganz flach gewölbt, median sogar flach konkav und läßt außer deutlichen Anwachslinien wohl infolge von Abreibung nur noch sehr feine, zahlreiche Radialrippen erkennen. Ihr Wirbel ist abgebrochen.

Unter allen kretazischen Austern, die ich verglich, scheint mir nur die oben genannte Art nahezustehen, die Choffat (1886, S. 36, Taf. 3, Fig. 1, 2) aus der Bellas-Stufe Portugals beschrieb. Sie hat aber Flügel neben den Wirbeln und konvexe Unterränder und ihre Klappendicke ist bei dem abgebildeten, allerdings größeren Exemplar beträchtlicher. Wegen dieser Unterschiede und der nicht vollständigen Erhaltung meiner wenigen Stücke, die womöglich einem unausgewachsenen Tiere angehörten, wage ich nicht, sie zu identifizieren oder eine neue Abart aufzustellen. Von der auch im Senon Ägyptens nicht seltenen Ostrea Villei Coqu. übrigens, mit der Choffat l. c. seine Art verglich, ist diese wie unsere Form stark verschieden.

Vorkommen: die zwei Originale zusammen in der unteren Austernbank in Stufe 7 h des Gebel el Dist (S. 26).

Ostrea (Liostrea) Rouvillei Coqu. = rediviva Coqu. = biskarensis Coqu.

Taf. VI, Fig. 3—8.

Zahlreiche teils vorzüglich, teils nur in Steinkernen erhaltene Exemplare gehören unzweifelhaft zu dieser sehr variablen Art im Sinne von Peron (1889, S. 137 ff.) und Pervinquière (1912, S. 168). Bemerkenswert ist, daß die unten an der Ostseite des Gebel Mandische häufigen Stücke meistens in Größe und Gestalt den geraden oder mäßig gebogenen Formen der typischen O. rediviva angehören, z. B. meine Fig. 3, wenige der kurzen und breiten, ungefähr dreieckigen Varietät O. biskarensis, z. B. meine Fig. 4. Von ersteren habe ich aber Bruchstücke gebogener Formen, die Perons (l. c., S. 139) größte (37 mm lange, bis 10 mm breite) Exemplare mit einer Breite bis zu 21 mm erheblich übertreffen.

[1]) Die bei diesen Bestimmungen zitierte Literatur ist nicht am Schlusse, sondern auf Seite 41 ff. angegeben.

In den zwei Austernbänken der Stufe 7 h am Gebel el Dist (S. 26) aber sammelte ich nur wenige typische Stücke der zungenförmigen, geraden Form, Taf. VI, Fig. 5, sondern als herrschend noch stärker gekrümmte als selbst die in Coquand, Ostrea, Taf. 42, Fig. 10, 11 abgebildete, z. B. meine Taf. VI, Fig. 6, welche, wie meine Taf. VI, Fig. 7, 7 a und 8 zeigen, eine viel bedeutendere Größe erreichen als Coquands und Perons größte Stücke, indem sie bis 35 mm breit und bis über 70 lang werden. Bei ihnen ist auch der nach Peron (l. c., S. 139) unsichtbare Muskeleindruck deutlich nahe am konkaven Rand und dem Unterrand näher als der Bandgrube (Fig. 7 a). Sie ist in der konvexen Klappe ziemlich hoch und ebenso wie der spitzige Wirbel gebogen, während nach Pervinquière (l. c., S. 107) die Bandgrube bei Liostrea nicht gebogen ist. Diese Extreme sind aber durch Übergänge so mit den weniger gebogenen und kleineren, gleichalterigen verbunden, daß ich in ihnen höchstens eine lokale Varietät sehe, die unter besonders günstigen Bedingungen lebte und deshalb so stattlich wurde. Ich nenne sie var. bahariensis.

Die in der hiesigen Staatssammlung befindlichen Originale von Rothpletz (1893, I, S. 103) aus dem Cenoman des Westens der Sinai-Halbinsel entsprechen meistens der geraden, zungenförmigen, einige aber auch der Varietät biskarensis, und nur erstere sind bis 50 mm lang und bis 22 breit, also ebenfalls relativ groß. Fourtau (1904) erwähnt auffälligerweise diese Art aus Ägypten nicht.

Vorkommen: die normalen und die seltenen var. biskarensis-Formen erfüllen in Steinkernen und Eisenschalen die eisenschüssigen Austern- und Schnecken-Bänke unten im Tälchen an der Ostseite des Gebel Mandische, kommen auch am Fundort A und wenige Steinkerne am Fundorte B vor (S. 30, 31). Beschalte Exemplare der geraden Form finden sich untergeordnet in den zwei Bänken der sehr stark gebogenen, großen var. bahariensis in Stufe 7 h des Gebel el Dist (S. 26), wenige kleine Steinkerne dort auch in Stufe 7 n.

Ostrea (Exogyra) silicea Lam. (1819) = O. conica Sow.

Taf. VI, Fig. 9, 9 a, 10.

Die von Captain Lyons in Baharîje gefundenen Austern bestimmte Zittel als Exogyra Overwegi (Lyons 1894, S. 535), B. Newton aber als E. Mermeti (Ball und Beadnell 1903, S. 47 Anm.). Von den vier hier befindlichen Exemplaren dieser Aufsammlung bilde ich eines in Taf. VI, Fig. 9, 9 a ab und dazu in Fig. 10 ein kleines Stück aus der O. Rouvillei-Bank des Gebel Mandische, wo Steinkerne von größeren Exemplaren nicht selten sind, während ich die flachen Klappen nicht habe.

Sämtliche zeigen an der eingerollten Wirbelspitze eine Abplattung als Anheftungsstelle, sind stark konvex und asymmetrisch. Sie gleichen in der Tat der Exogyra Overwegi der obersten libyschen Kreide, wie ein Vergleich meiner Taf. VI, Fig. 9, 9 a mit Taf. 22, Fig. 3 in Quaas (1902) beweist, fast vollkommen, nur ist eine Radialskulptur lediglich an den Lyonsschen Stücken schwach angedeutet und eine Kante der konvexen Klappe nicht ausgebildet. Sie fehlt aber ebenfalls nicht nur manchen libyschen Exemplaren der O. Overwegi, sondern auch den dazu gehörigen Exogyra Fourneti Coqu. (1869, Taf. 3).

Exogyra Overwegi L. v. Buch nun ist zuerst von Beyrich (1852, S. 10, 11, Taf. 1, Fig. 1 a—c) beschrieben, durch v. Buch nur auf einer Etikette benannt, was Beyrich aber anerkannte. Ihr Original aus dem Uadi Semsin (= Semsem) in Tripolis ist von Krumbeck

(1906, S. 99, Fig. 2a, b) nochmals abgebildet. Von zwei weiteren Stücken, den Originalen seiner E. Overwegi var. laevigata (Fig. 2) und seiner O. larva Lam. (Fig. 3) ist nach Beyrich (l. c.) unsicher, ob sie von demselben Fundort und aus dem gleichen Horizont wie jene stammen. Diese Var. laevigata rechnete dann Krumbeck (1912, S. 67) zu seiner neuen Art O. Peroni, deren Name übrigens schon von Coquand (1869, S. 95) vergeben war, und stellte auf dasselbe unsichere Stück in der gleichen Abhandlung (1912, S. 101) eine Exogyra Rohlfsi n. sp. ohne Neubeschreibung auf, ein Beispiel leichtfertigster Artmacherei. Diese E. Peroni Krumb. (non Coqu.) aus gelben Mergeln des Gebel Tar in Tripolis wurde endlich von Pervinquière (1912, S. 183) ohne weitere Bemerkungen wieder zu E. Overwegi gerechnet. Er nahm dabei, nach seiner Anm. 1 (l. c.) zu schließen, offenbar an, daß E. Peroni Krumb. die E. Overwegi var. laevigata Beyrich mitumfasse, wie dies Krumbeck ja zuerst auch gemeint hatte.

Jedenfalls scheint über die Begleitfauna des Originales der E. Overwegi L. v. Buch vom Uadi Semsin nichts bekannt zu sein, doch sprechen benachbarte Fossilfunde für Obersenon. Da aber in Tripolis nach Krumbeck (1912, S. 69) auch Cenoman vorkommt, muß hervorgehoben werden, daß das geologische Alter jenes wichtigen Originales nicht einwandfrei feststeht.

Was Exogyra Mermeti Coqu. aus dem Obercenoman Algiers (Peron 1889, S. 120) betrifft, so unterscheiden sich die Typen (Coquand 1862, Taf. 23, Fig. 4, 5 und 1869, Taf. 52, Fig. 10—12) von den mir vorliegenden Stücken deutlich durch den hochaufragenden, sehr starken Wirbel und die Gleichseitigkeit ihres unteren, stark verbreiterten Teiles. Aber die E. suborbiculata Perons (l. c., Taf. 23, Fig. 11 und 13) aus dem Cenoman von Tunis besitzt zwar den aufragenden Wirbel, ist jedoch unten deutlich unsymmetrisch und weitere Variabilität dieses Typus zeigen die von Lartet (1873, S. 60 ff., Taf. 10, Fig. 8—16) beschriebenen Formen der E. Mermeti aus dem Cenoman Palästinas.

Deshalb ist es verständlich, daß Peron (1889, S. 119 ff.) und nach ihm Fourtau (1904, S. 289) und Pervinquière (1912, S. 180 ff.) alle diese Formen nur als Varietäten der Exogyra suborbiculata Lam. = ratisbonensis Schloth. betrachteten. Diese weitgefaßte Art hat, wie Pervinquière (l. c.) gegenüber Prioritätsfanatikern richtig bemerkte, den so eingebürgerten Namen E. columba Lam. zu führen, den der Autor Lamarck selbst im Gegensatz zu jener suborbiculata mit einer Diagnose versah, deren Typus allerdings eine obercenomane oder turone Form mit kleinem, nicht hohem Wirbel ist.

Pervinquière in der Palaeont. univers. (Ser. 3, 191a) will auch die kleine E. silicea Lam. aus dem Cenoman von Rochefort mit E. columba vereinigen, wobei er aber bemerkt, daß diese Übergänge zu E. conica Sow. zeige. Der E. silicea gleichen nun meine Formen, vor allem in der mäßigen Stärke des Wirbels und der gegenüber typischen E. columba nicht sehr starken Verbreiterung vollkommen. Sie sind aber auch von E. conica Sow. (Mineral. Conch. I, S. 69, Taf. 26, Fig. 3; VI, S. 219, Taf. 605, Fig. 1—3) nur in der Abrundung des Kieles und dadurch verschieden, daß ihr konkaver Rand unter dem Wirbel keinen Flügel besitzt. Sie sind dabei wie E. conica unsymmetrischer als die Typen von E. silicea und dazu kommt, daß hiesige Stücke der E. conica aus dem Cenoman von Blackdown (Devonshire), woher die Originale der E. conica Sow. (VI, Taf. 605, Fig. 1—3) stammen, zum Teil an Stelle eines etwas abgerundeten Kieles ebenfalls nur stark gewölbt sind. Woods (1913, S. 407 ff.), der auch E. haliotidea Sow. mit E. conica vereinigt, und (l. c.)

einige Stücke aus dem oberen Grünsand (Cenoman) Englands abbildet, die meinen in der gleichartigen Wölbung der Unterklappe und in der Größe gleichen, erwähnt dementsprechend, daß auch bei typischen E. conica der Kiel oft wenig deutlich sei. Dies ist eben der Fall, wenn auch die konkave Vorderseite der Klappe gewölbt statt abgeplattet ist. Die starke Asymmetrie all dieser Formen scheint mir ratsam zu machen, sie doch von der E. columba Mermeti-Gruppe getrennt zu halten, zu der ich übrigens auch das mir hier vorliegende Original von E. subcarinata Goldf. (1840, II, S. 37, Taf. 87, Fig. 4) aus dem Cenoman von Essen wegen seiner Breite und Symmetrie rechnen möchte.

Nach allem bezeichne ich also meine Stücke als E. silicea (= conica) und muß nur noch ihre relativ bedeutende Größe erwähnen, wie das auch bei meinen Stücken von Ostrea Rouvillei Coqu. der Fall war. Die von Goldfuß (1840, II, S. 36, Taf. 87, Fig. 1) abgebildete E. conica ist aber noch stattlicher als meine größte Form. Er gibt den Kreidetuff von Maestricht und den Grünsand von Quedlinburg als Fundorte an, jedoch nicht, woher die abgebildeten Klappen stammen. In dem Maestrichter Obersenon dürfte nun E. conica kaum vorkommen, vielleicht aber eine der libyschen E. Overwegi entsprechende Form, die ja von gewissen E. conica nicht zu unterscheiden ist.

Da ich als Neuling in der Bearbeitung von Austern mit meinem geringen Materiale nicht wagen kann, eine Revision der behandelten Formen mit vollständigen Synonymie-Listen zu geben, genügen wohl diese Hinweise, um meine Benennungen zu rechtfertigen.

Vorkommen: die von Lyons gesammelten Konvexklappen sind 5 englische Meilen nordnordöstlich von Sabu, also in dem Kesselgrunde nördlich des Gebel Maisâra in rotem eisenschüssigem Gestein gefunden. Mehrere Steinkerne und einige kleine Konvexklappen sammelte ich in den Austernbänken an der Ostseite des Gebel Mandische (S. 30), wenige kleine Steinkerne kommen aber auch in der Stufe 7 n am Gebel el Dist vor und eine kleine, sehr wenig konvexe Klappe in der untern O. Rouvillei-Bank in Stufe 7 h (S. 26).

Cardium (? Protocardia) cfr. miles Coqu. (1863).

Taf. VI, Fig. 11, 11 a.

Zwei Sternkerne, von welchen ich den kleineren abbilde, da an dem größeren die Muskeleindrücke kaum und der Mantelrand nicht zu sehen ist, gleichen ziemlich dem Typus der Protocardien, Pr. hillana Sow. Die Schale ist aber fast gleichseitig, so lang oder sehr wenig länger als hoch, zeigt auf ihrer mäßig gewölbten Fläche keinerlei Kante und ist hinten nicht abgestutzt, sondern hinten wie vorn fällt die Umrißlinie ziemlich gleichartig und wenig konvex ab zu dem breitesten unteren Teil, der vorn und hinten gerundet ist. Der Rand biegt sich also unmittelbar vor und hinter dem Schlosse nach unten, die Schale verbreitert sich gleichmäßig nach unten zu und die nach innen und sehr wenig nach vorn gekrümmten Wirbel liegen kaum vor der Mitte.

Die Muskeleindrücke sind ziemlich groß. Vom Hinterrand der hinteren zieht eine Furche, am Steinkerne eine Leiste, dem Klappenhinterrande parallel bis fast halbwegs zum Wirbel nach oben. Der nur undeutliche Mantelrand hat keine Bucht und die Klappenränder sind nicht gewellt oder gekerbt. Endlich sind auf dem größeren Steinkerne sehr feine Anwachslinien deutlich, auf dem kleineren gegen den Unterrand zu zahlreiche feine Radialfurchen.

Unter allen oberkretazischen Formen fand ich keine ganz ähnlichen, denn vor allem sind fast sämtliche oben breiter, die meisten auch hinten etwas abgestutzt und ungleichseitiger. Am ähnlichsten ist Protocardia miles Coquand (1863, S. 310, Taf. 15, Fig. 1, 2) aus dem Aptien von Aragon, dessen Original nur ganz wenig kleiner als meines ist. Mein größerer Steinkern allerdings ist statt 25 mm 34 hoch, statt 25 mm 36 lang und statt 16 mm 22 dick, also noch viel größer, und von den 14 Radialrippen der Schalenhinterseite finde ich keine Spur. Deshalb kann ich nur mit Vorbehalt diese Art vergleichen.

Vorkommen: in Stufe 7 n auf dem Sockel des Gebel el Dist (S. 27).

Fusida g. et sp. indet.

Taf. VI, Fig. 12.

Sehr häufige, aber basal stets unvollständige Steinkerne einer Schneckenart lassen sich zu der abgebildeten Form ergänzen, die an Größe von einigen Stücken noch ein wenig übertroffen wird. Ein kleiner etwas verdrückter Steinkern ist auf der einen Seite als Skulptur-Steinkern ausgebildet und läßt erkennen, daß in der oberen Hälfte jedes Umganges eine Reihe etwas hochovaler Knoten (nicht Querrippen) und unter der Mitte der Höhe wahrscheinlich eine Längskante ausgebildet war. Der Abstand der Knoten läßt vermuten, daß etwa 8 auf einen Umgang kamen. Die Außenseite der ersten Umgänge ist deutlich gewölbt, bei den größten wird sie aber in der Mitte etwas abgeplattet. Der Innenraum ist hochoval und oben fast winkelig, seine Weite nimmt ziemlich rasch zu. Wie die Abbildung zeigt, ist das Gewinde nur mäßig hoch. Das leider nie vollständige Unterende läßt das Vorhandensein eines Ausgusses mit Sicherheit erkennen, Spindelfalten sind aber nicht abgedrückt und die Innenlippe war offenbar gerundet bis schwielig.

Nach allem handelt es sich um eine Pyrula ähnliche Form, wie ich sie aus der Kreide Ägyptens weder beschrieben noch unter dem hiesigen unbearbeiteten Materiale fand. Die kleine Tudicla Peroni Quaas (1902, S. 284, Taf. 33, Fig. 11, 12) aus der obersten libyschen Kreide ist zwar in der Skulptur und Gesamtform ähnlich, aber bauchiger und mit Querrippen versehen.

Vorkommen: sehr häufig am Fundorte A und B des Gebel Mandische (S. 30, 31), auch in der Austernbank an dessen Ostseite, vereinzelt und schlecht erhalten in Stufe 7 n am Sockel des Gebel el Dist (S. 27).

Gastropoda et Lamellibranchiata indet.

Einzelne kleinere Schnecken-Steinkerne mit höherem Gewinde, die sich am Gebel el Dist in Stufe 7 d und 7 n, sowie am Gebel Mandische in den Austernbänken der Ostseite und am Fundorte A und B fanden, zeigen das Vorkommen weiterer Genera an, lohnen aber keine Beschreibung. Dasselbe gilt von einigen Muschel-Steinkernen von den Fundorten A und B und dem auf Seite 28 erwähnten von der Ostseite des Gebel Ghorâb.

Decapoda indet.

Ein halbes Dutzend kleiner unvollständiger Krebsscheren aus der Stufe 7 n des Gebel el Dist (S. 27) und eine vom Fundorte A des Gebel Mandische (S. 30) beweisen das Vorkommen mehrerer deutlich verschiedener Decapoda, die aber nur von einem Spezialisten mit einigem Erfolge bestimmt werden könnten.

Literatur zur Bestimmung der Conchylien der Stufe 7.

Beyrich E.: Bericht über die von Overweg auf der Reise von Tripoli nach Murzuk und von Murzuk nach Ghat gefundenen Versteinerungen. Monatsber., Verhandl. Ges. Erdkunde, Bd. 9. Berlin 1852.

Choffat P.: Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Vol. 1, Espèces nouvelles ou peu connues. Lisbonne 1886.

Coquand M. H.: Géologie et paléontologie de la province de Constantine. Mém. Soc. d'émulat. Provence, T. 2. Marseille 1862.

— Monographie paléontologique de l'étage Aptien de l'Espagne. Ebenda, T. 3, 1863.

— Monographie du genre Ostrea. Terrain Crétacé. Marseille 1869.

Fourtau R.: Contribution à l'étude de la faune crétacique de l'Égypte. Bull. Instit. Egypt., Ser. 4, Nr. 4. Cairo 1904.

Goldfuß A.: Petrefacta Germaniae, Teil 2. Düsseldorf 1834—1840.

Krumbeck L.: Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Tripolis; Paläont., Bd. 53. Stuttgart 1906.

Lartet L.: Essai sur la géologie de Palestine. Bibl. de l'école hautes études; Sc. natur., T. 7. Paris 1873.

d'Orbigny Alc.: Paléontologie française. Terrains crétacés, T. 3. Paris 1843.

Palaeontologia universalis, No. 190—191. Paris 1910.

Peron A.: Description des Invertébrés fossiles des terrains crétacés de la région sud des hautes plateaux de la Tunisie. Explor. scient. Tunisie. Paris 1889—1893.

Pervinquière L.: Étude de paléontologie tunisienne. II. Gastropodes et Lamellibranches des terrains crétacés. Carte géol. Tunisie. Paris 1912.

Quaas A.: Beitrag zur Kenntnis der Fauna der obersten Kreidebildungen der libyschen Wüste. Paläont., Bd. 30, II. Stuttgart 1902.

Rothpletz A.: Stratigraphisches von der Sinai-Halbinsel. N. Jahrb. f. Mineral. etc., 1893, I. Stuttgart 1893.

Woods H.: A monograph of the cretaceous Lamellibranchiata of England, Vol. 2, Pt. 9, Palaeont. Soc. London 1913.

Nach den wenigen bestimmbaren Muscheln ist die Stufe 7, wie schon Ball und Beadnell (1903, S. 52) nach Blanckenhorns Bestimmungen von Conchylien, darunter zwei Ammonitengenera, angaben, cenomanen Alters. Ostrea cfr. Delgadoi und Protocardia cfr. miles deuten aber auf einen tieferen Horizont hin und wenigstens Ostrea conica kommt auch schon im englischen Gault vor. Mit Austern und Steinkernen ist natürlich kaum Sicheres über eine genauere Parallelisierung festzustellen, die Wirbeltier-Reste geben jedoch schon bei der jetzigen vorläufigen Sichtung sehr bemerkenswerte Anhaltspunkte.

Die sehr häufigen Zähne von Ceratodus africanus Haug, auch Ceratodus minimus Haug, die ebenso häufigen und in der Stufe 7 vertikal mehr verbreiteten Hakenstacheln von Gigantichthys numidus Haug weisen nämlich auf den Fundort Djoua östlich von Timassanine (östlich von Insalah und südlich von Tunesien) hin, wo Fourau nach Haug (1905, S. 814 ff.) unter cenomanen Kalkschichten mit Ostrea flabellata Goldf., O. columba Defr. und O. olisiponensis Sharpe diese Arten in roten und grünen, auch weißen Tonen mit Gipsbänken, also in einer nicht unähnlichen Facies wie in Baharîje fand. Cortier und Lemoine (1909, S. 409, Fig. 1) erwähnen dazu noch O. cfr. conica Lam. und O. suborbiculata Lam. (= columba Lam.), also Austernformen, die in Baharîje ebenfalls vertreten sind. Ich kann ferner sicher die Zugehörigkeit meiner Gigantichthys-Stacheln, die aus regulärem Pulpodentin mit Schmelzüberzug und mit einem Sockel aus Trabekulardentin

bestehen, zu Pristiden ähnlichen verkalkten Rostren beweisen,[1]) was insofern von Bedeutung ist, als Fourau nach Haug mit seinem Gigantichthys zusammen einen Wirbel fand, den dieser einem neuen Pristiden-Genus Platyspondylus zuschrieb. Weiterhin beschrieb Haug (l. c.) auch dürftige Reste einer Schildkröte sowie eines Dinosauriers, endlich unter der Bezeichnung Saurocephalus Zahnstücke, die vielleicht zu dem eigenartigen Theropoden gehören, dessen schöne Reste ich in der Anmerkung auf Seite 29 erwähnte.

Darnach scheint in Djoua so ziemlich dieselbe Tiergesellschaft wie in der Stufe 7 Baharije vorzukommen; doch ist zu bemerken, daß Haug (l. c.) die Wirbeltierschichten für älter als die Austernkalke und für Aptien hielt.[2])

Dieser Fundort überbrückt nun räumlich etwas den weiten Abstand von Portugal, wo im Bellasien Choffats (1885, S. 37 ff. und 1886, S. VI) nahe bei Lissabon in Schichten, die man ebenfalls für etwas älter als Cenoman hält (Haug 1911, S. 1277), wiederum eine ähnliche an Austern und Wirbeltier-Resten reiche, allerdings mergelig-kalkige Facies vorliegt. Auf sie weist meine Ostrea cfr. Delgadoi Choffat hin, meine Ostrea conica mit gerundetem Kiele steht der O. pseudoafricana Choffat wenigstens nahe und vor allem fand ich in Baharije am Fundorte B sowie in Stufe 7 n die eigentümlich gerieften und hinten stacheligen, dicken Ganoidschuppen, die Sauvage (1898, S. 12, Taf. 1, Fig. 1—5), ohne die Struktur zu untersuchen, als wohl einem Palaeonisciden zugehörig aus dem Bellasien beschrieb. Diese bisher nur aus den beiden Orten bekannten Schuppen zeigen aber die Struktur von spezialisierten Lepidostei, nämlich Osteodentin mit parallel aufsteigenden Osteinröhren und mit Knochenkörperchen und nur unter den dicken Ganoinrippen prächtiges Kosmin ähnlich wie es der liasische Dapedius granulatus Ag. unter seinen Höckerchen besitzt. Ferner fand ich wie Sauvage (l. c.) im Bellasien Zähne von Pycnodonta und von Corax cfr. falcatus Ag. (= heterodon Reuss) sowie häufige Reste der ältesten Schlange Symoliophis, und es könnte sein, daß mir auch solche von Oweniasuchus lusitanicus Sauvage (l. c.) vorliegen, was sich allerdings kaum erweisen läßt, weil diese Gattung auf unbestimmbare Stücke gegründet ist.

Jedenfalls genügen diese Hinweise, um die Annahme zu begründen, daß in der Stufe 7 zum mindesten Untercenoman, wenn nicht ein Übergang zum Gault, entsprechend der Bellas-Stufe vorliegt und zwar in einer Facies, die in der Mittelmeer-Region weit nach Westen zu verbreitet ist.

Letzteres ist deshalb von Bedeutung, weil zwei Reptil-Schädel aus Stufe 7 p vielleicht Beziehungen mit Südamerika andeuten. Ein kleiner, auffällig kurzschnauziger eines Crocodiliers mit platycölen Wirbeln erinnert nämlich besonders an den von Notosuchus A. Smith Woodw. aus fraglicher oberer Kreide Patagoniens und die Schädelreste einer stattlichen Schildkröte gleichen, wie ich mit gütiger Beihilfe Herrn Prof. Lorenz Müllers in der hiesigen zoologischen Sammlung feststellen konnte, dem seltsamen Hirnschädel einer Chelyide, also einer Familie, die gegenwärtig außer in der australischen Region nur in Südamerika, fossil allerdings auch in Ostindien vertreten ist. Natürlich kann erst eingehende Bearbeitung

[1]) Nach der Stachelstruktur handelt es sich allerdings nicht um einen Angehörigen der Familie Pristidae selbst.

[2]) Die horizontal gelagerten Sandsteine und Tone mit verkieselten Coniferen und mit zahlreichen unbestimmbaren Dinosaurier-Resten, die Chudeau (1907, S. 326, 327) im Gebiet von Tagama zwischen Air und Sinder in der südwestlichen Sahara fand, sind vielleicht gleichalterig.

genügende Sicherheit in diesen Fragen geben, deshalb kann hier nur vorläufig auf ihre Bedeutung hingewiesen werden. Die marinen Wirbellosen zeigen, wie aus ihren Bestimmungen auf Seite 36 ff. genugsam hervorgeht, reichlich Beziehungen zu gleichalterigen cenomanen des westlichen Nordafrika und Europas, es sind jedoch zu wenige Arten, um weitergehende Schlüsse aus ihnen zu ziehen.

Die Pflanzen und Wirbeltier-Reste geben aber noch zu einigen Bemerkungen Anlaß. Die Menge stattlicher Baumfarne, die, nach den Resten der ältesten Schicht zu schließen, fast alleinherrschend unter den Landpflanzen gewesen sein müssen, sprechen gegen ein Trockenklima und für ein feuchtes tropisches. Die großen Dinosauria, die Crocodilia und die wahrscheinliche Chelyide lassen sich ebenfalls am besten mit dieser Annahme vereinigen, vor allem aber auch die große Zahl und zum Teil ungewöhnliche Größe der Ceratodus-Reste in Schicht 7 o. Denn ich habe schon (1910, S. 622, Anm.) darauf hingewiesen, daß der nächste Verwandte, Epiceratodus Forsteri, gegenwärtig in Queensland bei etwa 20° C. mittlerer Jahrestemperatur und mindestens 1000 mm jährlichem Regenfall lebt, in einem Gebiet mit ausgesprochener, aber nicht extremer Trockenzeit, das dementsprechend mit typischem Eucalyptus-Wald und Inseln tropischen Busches bestanden ist. Es hat das allerdings nicht gehindert, daß Walther (1912, S. 2, 88) neuerdings wieder diese Lungenfische als typische Wüstenbewohner hinstellte.

Im Gebiete von Baharije herrschte demnach zur Zeit des Untercenomans ein tropisch feuchtes Klima, das zwar Trockenzeiten besessen haben kann, aber kaum extreme, denn die Nähe des breiten Tethysoceans wirkte sicherlich ausgleichend auf Gegensätze. Wir dürfen aber natürlich nicht die Verhältnisse dieses Küstengebietes einfach auf das damalige Innere Afrikas übertragen, über welches wir noch kaum unterrichtet sind, denn auch Djoua lag doch damals wohl an der Nordküste des großen Festlandes. Immerhin spricht nichts dafür, daß zur mittleren Kreidezeit ein Trocken- oder gar Wüstenklima in der weiteren Umgebung Baharijes geherrscht habe, denn, wenn wir auch nicht wissen, woher das in vielen Schichten der Stufe 7 reichlich vorhandene Eisen stammt und wenn wir auch in seiner Farbe keinen Beweis dafür haben, so ist doch wahrscheinlicher, daß es Flüsse aus einem tropischen Gebiete mit lateritischer Zersetzung brachten als daß es aus einer Wüste kam. Diese Wahrscheinlichkeits-Beweise gegen ein einstiges Wüstenklima sind deshalb von Bedeutung, weil die Stufe 7 dem nubischen Sandstein zugerechnet wurde (Ball und Beadnell 1903, Taf. 1), der mehrfach für eine Wüstenablagerung erklärt worden ist. Auch hat Passarge (1904, S. 204 ff.) die Theorie aufgestellt, daß in der Zeit nach der Bildung der Karroformation, also nach dem untersten Jura im Innern Afrikas, zunächst allerdings Süd- und Äquatorial-Afrikas, wiederholt Wüstenklima herrschte. Meine Befunde in Baharije, die wohl auch für Djoua gelten, sowie die ausgedehnten kretazischen Kieselholzschichten im Süden Deutsch-Ostafrikas und im Großfluß-Gebiete Kameruns, ebenso die unterkretazischen Dinosaurier-Schichten des ersteren Gebietes beweisen zum mindesten, daß im jüngeren Mesozoikum wenigstens zeitweise reichliches tierisches und pflanzliches Leben auf dem afrikanischen Kontinente vorhanden war, wovon man zur Zeit der Aufstellung jener Theorie noch nichts wußte (Blanckenhorn in der Diskussion zu Passarge 1904, S. 212). Sie sprechen nicht für ihre Richtigkeit, wenn diese auch nicht dadurch widerlegt ist.

Was endlich das Verhältnis der Stufe 7 zu anderen Ablagerungen Ägyptens anlangt, so kennen wir, wie schon Ball und Beadnell (1903, S. 49) hervorheben, ihr Liegendes

nicht und wissen deshalb auch nicht, ob sie mächtiger ist als die nachweisbaren 170 m. Außerhalb des Kessels von Baharije ist sie nirgends gefunden und in ihm wird sie nach jenen Autoren (l. c., S. 51) gegen Süden zu, wo, nach der Höhenlage zu schließen, wahrscheinlich die untersten Schichten nicht mehr anstehen, reicher an Resten mariner Wirbelloser, also ausgesprochener marin. Cenoman ist nun in Ägypten zwar vertreten, aber in ziemlich großer Entfernung, nämlich im Norden der arabischen Wüste bis zum Uadi Qene nach Süden (Blanckenhorn 1900, S. 28 und 32 ff.; Fourtau 1904, S. 232, 233; Hume 1911, S. 120 ff.), während sein Vorkommen an der Basis der Kreide von Abu Roasch bei Kairo, also im Nordosten der libyschen Wüste, äußerst fraglich ist (Douvillé 1910, S. 47; Fourtau 1904, S. 244 ff.; Gregory 1906, S. 217 gegen Blanckenhorn 1900, S. 33; Beadnell 1902, S. 18, 20 und Dacqué 1903, S. 353), da höchstens fossilleere Mergel und Sandsteine unter turonen Schichten es vertreten könnten.

In der arabischen Wüste ist das Cenoman allen Beobachtungen nach rein marin und besteht gewöhnlich aus Mergeln und Kalksteinen, deren älteste nach Fourtau (1904, S. 232) der Bellas-Stufe, also auch der Stufe 7 entsprechen dürften. Als Liegendes fand man hier Sandsteine, meistens gänzlich fossilleer, im Uadi Araba aber mit marinen oberkarbonischen Fossilien, den ältesten Ägyptens.[1])

Demnach erscheint die Annahme wohl begründet, daß in Ägypten über ein altes, seit dem Oberkarbon anscheinend nicht mehr überflutetes Festland[2]) zur Zeit des Cenomans und zwar schon während der Bellas-Stufe das Meer zu transgredieren begann und zwar von Norden her, also vom mediterranen Teile des kretazischen Tethysoceans, so daß im Norden schon das allerdings seichte Meer flutete, als bei Baharije die Küste lag. Damit scheint aber in einem gewissen Gegensatz zu stehen, daß die Stufe 7 im Süden Baharijes marin, im Norden fluviomarin entwickelt ist. Es läßt sich das jedoch leicht damit erklären, daß keinerlei Grund für die Annahme eines rein ostwestlichen Küstenverlaufes zur Bellaszeit besteht, wobei daran zu erinnern ist, daß wir keinen Anhalt für eine sonstige Meeresbedeckung der libyschen Wüste haben. Denn bei Abu Roasch sind unter dem marinen Turon nur fossilleere Sedimente, in der übrigen libyschen Wüste aber überhaupt keine älteren als obere Kreide nachgewiesen. Wir können also annehmen, daß das Meer von Nordosten her vordrang und im Süden des Baharije-Kessels eine Bucht bildete, während im Norden das Land noch nicht überflutet war. Jedenfalls steht nun fest, daß die gewaltige und so allgemeine cenomane Meerestransgression in einem Teile der arabischen und libyschen Wüste sehr früh, nämlich schon um die Wende von Gault und Cenoman, im Bellasien, einsetzte.

Der ganze Charakter der Stufe 7 legt nun nicht nur den oben schon erwähnten Vergleich mit der Lettenkohle, sondern vor allem den mit der obereocänen Qasr es Sagha-Stufe des Fajûm nahe. Auch dort findet sich ein Wechsel toniger und fast stets feinkörniger sandiger Sedimente, darunter solcher mit falscher Schichtung, und eine Mischung

[1]) Das Gebiet am roten Meer steht im engsten Zusammenhang mit dem der Sinaihalbinsel, wo ebenfalls jungpaläozoische Schichten als Liegendes des marinen Cenomans nachgewiesen sind.

[2]) Wir besitzen keinerlei Beweis, daß Ägypten abgesehen von dem Gebiete des Golfes von Suez vor der Zeit der Bellas-Stufe je vom Meere bedeckt war, kennen aber auch keine älteren Süßwasser- oder Landablagerungen von dort. Durch Denudation oder Abrasion könnten natürlich sowohl einstige marine wie festländische Ablagerungen gänzlich zerstört sein.

mariner mit festländischen Fossilien (Beadnell 1905, S. 49 ff.; Blanckenhorn 1902, S. 696, 1902 a, S. 380 ff.; Stromer 1907, S. 138 ff.). In beiden Stufen spielen Bänke von Austern und marinen Schnecken eine herrschende Rolle, daneben finden sich aber kleine Stücke verkieselter Hölzer, auch Schieferlagen mit Blattabdrücken. Hai- und Rochenreste, dabei Pristiden-artige Formen sind häufig, unter den Teleostomi kommen Süßwasserformen vor (Welse respektive Ceratodus); Schildkröten, Krokodile und stattliche Schlangen sind nicht selten; endlich mögen dort die Zeuglodontidae eine ähnliche Rolle gespielt haben, wie hier die Plesiosauria und wohl sumpfbewohnende Säugetiere' die mancher Dinosauria.

Aber in der Sagha-Stufe treten eisenschüssige Schichten nur ganz untergeordnet, Kalkbänke aber stark entwickelt auf, und es kommen auch grobkörnige Gesteine vor. Hauptsächlich herrschen rein marine Lagen stärker vor, die sehr viele und mannigfaltige Conchylien und sogar einige Korallen neben wenigen, wohl eingeschwemmten Süßwasserschnecken enthalten.

Bei beiden Stufen handelt es sich also jedenfalls um Ablagerungen an einer Flachküste mit Flußmündungen. Ganz geringe Senkungen des Landes konnten offenbar zu verhältnismäßig weitem Ausbreiten des seichten Meeres führen, Anschwemmung und eventuell auch Hebungen zu einer Ausdehnung der Süßwasserfacies. So erklärt sich der Wechsel rein mariner Bänke mit solchen, die Blätter oder Reste von Süßwasser-Bewohnern enthalten. Blanckenhorn (1902) hat nun schon genügend klar gelegt, daß in der Sagha-Stufe die ältesten bekannten Deltaschichten seines „libyschen Urniles" vorliegen, deshalb liegt der Gedanke nahe, in Stufe 7 nach den Spuren eines Vorläufers dieses Stromes zu suchen. Ich konnte aber leider keine Gerölle finden, die für einen Fluß sprächen, der aus einem südlichen kristallinischen Gebiet kam; auch ist der zeitliche Abstand und damit der Unterschied der Faunen beider Stufen viel zu groß, um etwa in der Stufe 7 die direkten Vorläufer der eocänen Urnilfauna nachweisen zu können.[1])

Jedenfalls glaube ich bewiesen zu haben, daß in der Stufe 7 eine Schichtreihe vorliegt, die eine für Ägypten ganz neue Facies der mittleren Kreide darstellt, die sogar in den marinen Wirbellosen, z. B. in Ostrea Rouvillei, Ostrea aff. Delgadoi, Protocardia cfr. miles Elemente enthält, die in den gleichalterigen marinen Schichten der arabischen Wüste zum mindesten noch nicht nachgewiesen sind, in den Wirbeltieren und wohl auch in den Pflanzen aber eine neue Welt. Damit rechtfertigt sich auch, die nur in Baharije vertretene Schichtreihe trotz ihrer Gleichalterigkeit und Ähnlichkeit mit der Bellas-Stufe mit einem Lokalnamen **„Baharije-Stufe"** zu bezeichnen. Ihre obere Grenze ist insofern eine scharfe, als am Gebel Hefhûf, wo die nächstjüngere Stufe 6 sie direkt und konkordant überlagert, der basale Kalkstein derselben in schroffem Gegensatz zu dem Mangel an Kalkschichten der liegenden Stufe steht.

---

[1]) Die im Abschnitt 2 (S. 47/48) zu besprechenden ähnlichen Ablagerungen des Senons überbrücken den Abstand nicht, da ihre Fauna derjenigen von Baharije zu nahe steht.

2. Stufe 6 (? Cenoman-Senon).

Den Ausführungen, die Ball und Beadnell (1903, S. 53—55) über die nächstjüngere Stufe Bahariĵes machten, habe ich leider nichts Wesentliches hinzuzufügen. Jene fanden sie am Ostrande des Kessels mehr kalkig entwickelt als auf dem Gebel Hefhûf und am Westrande und kamen zu der Ansicht, daß sie in einem tieferen Meere abgelagert sei als die Stufe 7. Ihre Wirbellosen-Fauna soll vor allem cenomanen Charakter tragen, jedoch turone und senone Beimischungen enthalten und das Bonebed im Hangendsten wahrscheinlich dem Campanien entsprechen. Nach einer Analyse (Survey 1900, S. 20, 21) enthält es übrigens zwar 11,49 % P_2O_5 und 25,09 % $(PO_4)_2Ca_3$, ist aber stark kieselig, so daß es bei seiner geringen Mächtigkeit technisch wertlos ist. Ob die Fischzähne, die ich darin sammelte (S. 31), über das genaue Alter Aufschluß geben werden, muß ich dahingestellt sein lassen.

Daß die Stufe im Osten reiner marin entwickelt zu sein scheint, ist im Hinblick auf meine Vermutung, daß in der Bahariĵe-Stufe die Meerestransgression von Nordosten her begann (S. 44), vielleicht von Bedeutung. Beachtenswert ist jedenfalls, daß auf dem Gebel Hefhûf und im Westen der obere Teil der Stufe 6 Sandsteine mit falscher Schichtung sowie mit Wellenfurchen und wenigstens an einer Stelle auch verkieselte Hölzer enthält. Das Land scheint, darnach zu schließen, noch in der Nähe vorhanden gewesen zu sein und das Meer unter Rückschwankungen seine Herrschaft ausgedehnt zu haben.

Von Wichtigkeit ist nun die Frage, ob die Stufe 6 einst auch weiter im Norden auf der Bahariĵe-Stufe vorhanden war und dort nur infolge späterer Abtragung verschwunden ist oder ob dort zur Zeit ihrer Ablagerung Festland war. Daß ich ihre basale Kalkschicht nicht nur auf den zwei Kegelzeugen unmittelbar am Gebel Hefhûf, sondern auch in gleicher Ausbildung auf dem Gebel Hammâd und vielleicht auch auf zwei Hügelchen östlich von ihm fand (S. 32), scheint mir für die erstere Annahme zu sprechen. Ihre völlige Zerstörung müßte natürlich am Gebel el Dist und Umgebung (S. 25) vor der Ablagerung von dessen eocäner Kalkdecke, am Gebel Ghorâb (S. 28/29) mindestens vor derjenigen der Eisen- und Quarzit-Schichten erfolgt sein. Ob das Vorkommen auf den erwähnten zwei Hügelchen, wo die Kalkdecke direkt auf den basalen Schichten der Bahariĵe-Stufe liegt statt wie sonst auf den oberen, auf eine diskordante Auflagerung der Stufe hindeutet, wage ich nicht zu entscheiden, vor allem, da ich nicht beweisen kann, daß hier sicher der basale Kalk der Stufe 6 vorliegt.

Die Küste des Meeres zur Zeit der Bildung des oberen Teiles der Stufe 6, also wohl hauptsächlich des Turons, lag in der arabischen Wüste offenbar weiter südlich als zur Cenomanzeit, etwa in der Gegend des Uadi Qene, wie aus Humes interessanter Publikation (1911, S. 122, 123) hervorzugehen scheint, und bei Abu Roasch, also im Nordosten der libyschen Wüste, herrschte damals unzweifelhaft das Meer. Übrigens ist das Turon Ägyptens noch wenig bekannt (Blanckenhorn 1900, S. 36 ff.; Fourtau 1904, S. 233), doch scheint es nach Ecks vorläufiger Mitteilung (1910, S. 384 ff.) in der arabischen Wüste besser marin und fossilreicher entwickelt zu sein als man bisher annahm.

Die obersten Schichten der Stufe 6 sollen trotz ihrer geringen Mächtigkeit wahrscheinlich dem Hauptteile des Senons, dem Santonien und Campanien entsprechen, die in der nördlichen arabischen Wüste und bei Abu Roasch gut und rein marin entwickelt sind. Hume (1911, S. 122) fand jedoch im Gebiete des Uadi Qene dem Senon ebenfalls Sandsteine und Tone in der Facies des nubischen Sandsteins eingelagert, also im Großen ähnlich, wie am Gebel Hefhûf in der Stufe 6 Sandsteine und Tone zwischen die rein marine Fischzahn-Breccie und den wohl auch marinen basalen Kalkstein eingeschaltet sind.

Die Küste des senonen Meeres glaube ich in der arabischen Wüste in der Gegend von Mahamîd bei Edfu annehmen zu können, von wo sie allmählich nach Süden zu sich verschob. Schon Blanckenhorn nämlich (1900, S. 43 und 1907, S. 300, 301) hat den nubischen Sandstein Oberägyptens mit dem Senon, speziell mit dem Campanien, als Transgressionsbildung in Zusammenhang gebracht und dort habe ich, wie ich schon eingangs auf Seite 4 erwähnte, Forschungen angestellt. Von den Ergebnissen kann hier natürlich nur das mitgeteilt werden, was zum Vergleich mit den Verhältnissen in Baharîje von Bedeutung ist.

Vor allem ist eine Schichtfolge wichtig, die ich an der Südseite des etwa 120 m relativ hohen durch eine Turmruine ausgezeichneten Plateauberges bei Naga el Ledaîa eine Stunde nördlich von Mahamîd aufnahm, wo alle Schichten leicht nach N einfallen:

1. Oberrand:
   a) Austernkalk, fest, brecciös grau 0,5 m ca.,
   b) Ton, gelb und rötlich 0,5 m ca.,
   c) *Muschelbreccie, sehr fest, grau und milchig weißgrau 1,5 m,
   d) *Kalkbreccie, grob mit harten, grauen und gelben Kalkstücken, deren äußere Oberfläche zum Teil feine Rillenskulptur zeigt, mit *Lamniden-Zahn 1,5 m,
   e) Austernkalk, fest, graubraun 3 m ca., *Austern meist stark gerippte, mittelgroße und wenige glatte, kleine Formen des Campanien.
2. Steilhang:
   a) Steinmergel, hellgelb, geschichtet? 3 m ca.,
   b) *Phosphat, weich, gelblich grau, feinkörnig mit *Zahnkronen, besonders Ancistrodon, cfr. Istieus (Scymnus), auch Lamnidae? 1 m,
   c) Ton, grau, feingeschichtet, in Mitte mit 0,3 m gelblicher, sehr feinkörniger Sandstein-Bank, 1 m mind.,
   d) am SO-Hang weiterhin solche Tone und Sandstein-Bänke verschüttet durch Stücke des Austernkalkes 20 m,
   e) Sandsteine, schieferig, meist gelblich, außen rötlich, vorherrschend vor Tonen 20 m.
3. Steilrand: Sandstein, unten mit grauen und rötlichen Tonbänken 15 m ca.
   Sein unterer Teil bildet den Gipfel der direkt über Naga el Ledaîa steil sich erhebenden Höhe, hier zum Teil in 1—2 m dicke Kugeln verwitternd, ganz an der Basis brecciös und eisenschüssig.
4. Dortiger Hang:
   a) Tone, graugrün, oberste 0,3 m ebenso wie Sandsteinbasis eisenschüssig, salzhaltig und etwas brecciös mit *Knochenstücken stattlicher Reptilien, kleiner Teleostomi, ein *Zähnchen cfr. Istieus (Scymnus), 8 m ca.

Auf einer südöstlichen[1]) Vorhöhe des Turmplateaus unter 3 m grauem Ton:

b) Breccie hart, braun, feinkörnig, etwas salzhaltig, 0,1 m, mit größeren *Knochenstücken sowie *Zahnkronen, besonders von Ancistrodon, cfr. Istieus (Scymnus), Lamnidae, zwei kleinen Hai-Pflasterzähnchen, ein kleiner Stephanodus, 3 m mind.,

c) Auf der Höhe direkt über Naga el Ledaîa: Sandsteine und Tone grau und grünlich, wechsellagernd, 20 m ca. Oben darin im Ton 0,05 m weiße Lage von Gips, etwas tiefer im Ton 0,05 m Geröllschicht, braun mit glattem Schildkröten-Panzerstück, darunter in hellgrauem Tone zwei rote Bänder.

5. Steilrand:

a) Sandstein, feinkörnig, gelbgrau 8 m,

b) eisenschüssige *Lage, lokal brecciös, sehr hart, voll Gips und Salz mit glatten *Schildkröten-Panzerstücken, Resten kleiner *Teleostomi, *Krone eines ? Crocodilier-Zahnes 0,3 m.

6. Steilhang bis Talsohle: Tone, grau und gelb, oben mit Lagen von grauem, schieferigem, sehr feinkörnigem Sandstein 20 m.

Ob die Phosphatschicht 2 b derjenigen der Stufe 6 am Gebel Hefhûf (S. 31, 6 b) entspricht, muß erst die genaue Fossilbestimmung lehren. Hier bezeugt die Austernbank 1 das Campanien, sie ist wie der Phosphat rein marin (Hume 1911, S. 127, 128). Die mächtige Schichtfolge des konkordant darunter liegenden nubischen Sandsteins würde eventuell den mittleren Schichten des Gebel Hefhûf 6 c—g entsprechen, falls diese nicht älter sind. Sie erinnert in ihrem Wechsel von Tonen und Sandsteinen mit marinen und festländischen Fossilien an die Baharije-Stufe. Die Ähnlichkeit wird noch dadurch erhöht, daß ich und dann Markgraf zwei *Ceratodus-Zähne in ihr fanden und daß letzterer in ihrem unteren Teile in rötlichen Tonschiefern außer undeutlichen Blattabdrücken auch solche von *Nymphaeaceae sammelte. Daß es sich aber um jüngere Schichten handelt, bezeugen die Fossilien; auch der Ceratodus ist sicher eine andere (neue) Art als in der Baharije-Stufe. Es sind jedoch offenbar ebenfalls fluviomarine Küstenablagerungen und das Natron, das Schweinfurth (1904, S. 578) darin fand, und das man als Beweis der Wüstennatur des dortigen nubischen Sandsteins ansah, dürfte nach meinen Befunden nur eine sekundäre Bildung sein.

Ich konnte feststellen, daß diese Schichten in gleicher Ausbildung in der ganzen Umgegend von Mahamîd ausgebildet sind, und überall fand ich mehrere knochenführende, dünne Lagen in ihnen. Auch östlich von Edfu ist es noch ebenso, Beadnell (1905 a, S. 672) wie ich fanden die Austernkalke dort noch in Resten vertreten und auf dem höchsten, etwa 100 m hohen Gipfel über eine Stunde nordöstlich der Bahnstation fand ich sie noch als *Decke anstehend, 8 m darunter weißen, sehr feinkörnigen, dünn geschichteten Sandstein und 15 m unter dem Gipfel in gelblichem Sandstein eine feine eisenschüssige, harte, braune Breccie, 0,1—0,05 m mächtig mit *Knochenstückchen, glatten Schildkröten-Panzerstücken und *Fischzähnchen: Ancistrodon cfr. libycus Dames, eine platte schlanke Krone

[1]) Am Hange der Vorhöhe kommt der untereocäne Operculina-Kalk in Geröllen neben den Austern-Kalkstücken vor, die von der Plateauhöhe stammen.

mit glattem Schmelz und mit einer Wurzel wie das Problematicum in Quaas (1902, S. 320, Taf. 28, Fig. 15), schließlich ein Ceratodus-Zähnchen mit nur vier Kanten.

Schon Beadnell (1905 a, S. 672) erwähnte Wellenfurchen, Knochen und Pflanzenreste bei der Station Edfu, Hume von Abu Rehal, 40 km östlich davon, einige marine Conchylien sowie eine Ganoidschuppe (Newton 1909, S. 357) und Seward (1907, S. 253) beschrieb einen Farnabdruck (Clathropteris aegyptiaca n. sp.) aus der gleichen Gegend.

Auch noch bei Assuân ist der nubische Sandstein in derselben Facies ausgebildet, denn Newton (1909, S. 392 ff.) beschrieb von dort zwar wenige Inoceramus und von einem Fossilfundort 40 km südlich davon einen Serpuliden, also marine Fossilien, sonst aber nur Süßwasser-Conchylien, und Couyat und Fritel (1910, S. 961 ff.) bestimmten unter zahlreichen Blattabdrücken von Assuân auch eine Nymphaeacee.

Nach allem scheint mir endgültig erwiesen, was eigentlich Lyons (1894, S. 534) schon annahm, daß der nubische Sandstein im ursprünglichsten Sinne, nämlich in Oberägypten und Nubien, im Wesentlichen eine fluviomarine Bildung zur Zeit der Meerestransgression der oberen Kreide, vor allem des Senon ist. Wie in der Baharije-Stufe finden sich auch hier keine Anhaltspunkte für ein Wüstenklima, das zuerst Walther (1888, S. 253), allerdings zunächst für den nubischen Sandstein am Golfe von Sues, angenommen hatte.[1])

Blanckenhorn (1907, S. 301) hob schon mit Recht hervor, daß die starke Feldspathzersetzung des unmittelbar von seinem Grundkonglomerat überlagerten Urgesteins bei Assuân (Zittel 1883, S. 58; Stromer 1905, S. 116 ff.) nicht für ein Trockenklima spreche, und meine Ceratodus-Funde sowie die zahlreichen Pflanzenreste lassen wenigstens für die damalige Küstengegend ein warmes, an Niederschlägen nicht armes Klima vermuten.

Jedenfalls ist der nubische Sandstein Oberägyptens ähnlich wie die Baharije-Stufe ein Beispiel für Ablagerungen, deren mit Tonen wechsellagernde Sandsteinbänke als fossilleer oder doch sehr arm gelten, wie sie in Afrika außerordentlich verbreitet sind. Für die mächtigsten Bänke trifft diese Annahme auch zu, bei sorgfältigen Suchen fand ich aber, daß dünne, sehr oft eisenschüssige und etwas brecciöse Lagen, besonders an der Basis von Sandsteinbänken über Tonschichten, fossilhaltig oder sogar voll von Fossilien sind. Das berechtigt zu der Hoffnung, daß bei genauer Untersuchung auch in Nubien und im Sudân, im Kongobecken wie im Innern Ostafrikas die Sandsteinschichten als fossilführend befunden werden und ihr Alter wie ihre Entstehung dadurch aufgeklärt wird. Anfänge dazu sind ja schon vorhanden.

3. Stufe 5 (Danien).

Die jüngste Kreidestufe, die in Baharije aus fossilführendem weißem Kreidekalk und fossilleerem grauem, kristallinischem Kalkstein besteht, soll nach Ball und Beadnell (1903, S. 55—57) am Südrande des Kessels konkordant der Stufe 6 folgen und in Resten auch noch auf dem Gebel Hefhûf vertreten sein. Ich fand in dem auf Seite 31 angegebenen Profile keine Spur davon und beobachtete auch sonst nichts über diese Stufe. Über ihr

[1]) Wie aus der klaren Übersicht Newtons (1909, S. 352 ff.) über den nubischen Sandstein hervorgeht, hat schon Russegger, der Autor des Namens, ihn so angewandt, daß man ihn jetzt nur noch als Faciesbezeichnung gebrauchen kann, wie dies z. B. Hume (1911) schon tat. In seiner ursprünglichsten Bedeutung allerdings bezeichnet er nach Obigem nur die fluviomarine Facies des Senons.

Fehlen im Norden des Kessels kann ich nur dasselbe sagen, wie bezüglich der Stufe 6 auf Seite 46.

Bemerkenswert ist, daß das Danien, wenn man wie Blanckenhorn (1900, S. 44 ff.) und Quaas (1902, S. 328) gegenüber Fourtau (1904, S. 235) die Ostrea Overwegi-Stufe ihm und nicht dem Campanien zurechnet, in der arabischen Wüste bis in die Gegend von Esne besser entwickelt zu sein scheint (Hume 1911, S. 124 ff.), als man früher annahm (Blanckenhorn 1900, S. 44 ff. und 404). Im Norden dieser Wüste und bei Abu Roasch ist sein Vorkommen jedoch nicht erwiesen (Fourtau 1904, S. 248 gegen Beadnell 1902, S. 28 ff. und Dacqué 1903, S. 349). Dagegen ist es im Süden der libyschen Wüste in mariner Ausbildung reich entwickelt und weit verbreitet und lagert dort direkt auf nubischem Sandstein mit Kieselhölzern, so daß dieser noch jünger sein könnte als in Oberägypten.

Leuchs (1914, S. 35) kam neuerdings auf Grund genauer Profilstudien in Charge zu der Ansicht, daß dort die oberste Kreide in einer Übergangsfacies vorliege, die auf die Transgression des Tethysoceans zurückzuführen sei. Aus dem Reichtum an Gips und Salz in den auch an Wirbeltier-Resten nicht armen Schichten schließt er auf ein dem jetzigen Trockenklima ähnliches Klima (l. c., S. 36), da sich Gips und Salz nur in aridem Gebiete absetzten. Wäre das richtig, so würde es meinen aus den Faunen und Floren hier mehrfach gezogenen Schlüssen widersprechen, da Gips und Salz in vielen Küstenablagerungen, z. B. in der Baharîje-Stufe und in dem nubischen Sandstein bei Mahamîd (S. 47 ff.) reichlich vertreten sind. Aber ein Tropenklima mit ausgesprochenen Trockenzeiten, also eine tropische Steppe, wie sie z. B. an den Salzseen der Massaihochländer Deutsch-Ostafrikas vorhanden ist, ermöglicht ebenfalls solche Ablagerungen. Es ist auch im Einzelfalle erst nachzuprüfen, ob in Spalten oder Schichtfugen vorkommender Gips keine sekundäre Bildung ist, denn speziell in abflußlosen Kesseln wie Charge muß sich bei dem jetzigen Klima Gips und Salz in den oberflächlichen Teilen gewisser Schichten anreichern. Mögen sie auch großenteils marine Absätze sein, so kann gerade in den von ihm untersuchten Profilen, die viel Brauneisen enthalten, Gips auch sekundär durch Zersetzung von Schwefelkies entstanden sein. In der Tat brachte Zittel (1883, S. 85) aus gleichalterigen Schichten Farâfres Pseudomorphosen von Brauneisen nach Schwefelkies mit.

Die äußersten Fundorte des marinen Danien sind in der südlichsten libyschen Wüste im Südwesten die weitere Umgebung des Regenfeldes[1]) (Zittel 1883, S. 61, 62), im Süden Bir Murr 80 km südlich von Dachel (Lyons 1894, S. 535), Kurkur (Leuchs 1913, S. 42), Dungul (Hume 1911, S. 129) und vielleicht sogar Selima westlich von Uadi Halfa (Lyons 1894, S. 535), so daß jedenfalls die Südküste des Danien-Meeres, das die weiteste Ausdehnung in der libyschen Wüste erreichte, weit jenseits der Grenzen des eigentlichen Ägypten lag, auf das ich mich im Wesentlichen beschränke.

---

[1]) Auf der geologischen Karte des Survey sind auffälligerweise die südwestlichsten Fundorte Zittels als unerforscht weiß gelassen.

4. Stufe 4 (Libysche und Mokattam-Stufe).

a) Libysche Stufe.

Zu der Frage, ob die oberste Kreide Ägyptens in das älteste Tertiär übergeht oder nicht, kann ich keinen Beitrag bringen, da ich zu wenig Gelegenheit zur Untersuchung der betreffenden Schichten hatte. Sie ist in neuerer Zeit in mehrfacher Hinsicht geklärt worden, so durch Oppenheims Beschreibung der Fauna der oberstkretazischen Esne-Schiefer bei Theben (Blanckenhorn 1902a, S. 356 ff.), durch Beadnells Feststellung (1905a, S. 674 ff.) der konkordanten und anscheinend ununterbrochenen marinen Schichtfolge zwischen dem Danien und der unteren libyschen Stufe auf dem Gebel Auaîna östlich von Esne, durch Leuchs' (1914, S. 40) gleichartige Befunde im Nordwesten von Charge, die allerdings beide nicht durch Fossilbestimmungen gestützt sind, durch Humes (1911, S. 131 ff.) Auseinandersetzungen und vor allem durch den gleichzeitigen unabhängigen, geologischen und paläontologischen Nachweis, den Leuchs (1913, S. 39 ff.) und Fourtau (1913, S. 20 ff.) für die Nichtexistenz der Kurkur-Stufe lieferten, die eine Übergangsbildung sein sollte.

In Baharîje ist nach Ball und Beadnell (1903, S. 58 ff.) jedenfalls kein Zweifel an der diskordanten Überlagerung verschiedener Kreidestufen durch rein marines Eocän. Ich fand dieses nur auf dem Gebel el Dist und seinen Nachbarn (S. 25) sowie auf dem Nordrande des Kessels (S. 16) unmittelbar und scheinbar konkordant auf der untercenomanen Baharîje-Stufe und wie jene habe ich Grund, es als libysche Stufe anzusehen, wenn schon ich keine genau bestimmbaren Fossilien daraus gewann (S. 32).

Die libysche Stufe wurde neuerdings der Mokattam-Stufe angereiht und dem Mitteleocän (= Khirtar-Stufe Indiens) zugezählt (Fourtau in Hume 1911, S. 135 und Boussac 1913, S. 63—65), womit übereinstimmen würde, daß nach den Bestimmungen v. Klebelsbergs (1913, S. 379) unter meinen Aufsammlungen aus der Untermokattam-Stufe einige Conchylien-Arten vorkommen, die man auf die libysche Stufe beschränkt glaubte. Hume (1911, S. 138) hat aber wiederum Unterschiede beider Stufen hervorgehoben und Oppenheim (1913, S. 107 ff.) ist gegenüber Boussac mit guten Gründen für das bisher angenommene untereocäne Alter der libyschen Stufe eingetreten.

Sie ist nur in rein mariner Facies bekannt (Blanckenhorn 1900, S. 409 ff.), im Süden der arabischen Wüste anstehend noch bei Kom Ombo und auf dem Gebel Auaîna (Beadnell 1905a, S. 669 und 674), bei Mahamîd allerdings nur in Geröllen, im Süden der libyschen Wüste sogar noch anstehend auf dem Gebel Garra und in Geröllen in der Oase Kurkur westlich von Assuân (Leuchs 1913, S. 37 und 42), sowie zwischen Dungul und Nacheil westlich von Uadi Halfa (Hume 1911, S. 133), ferner anstehend auf den Rändern der Oasen Charge, Dachel und Farâfre (Zittel 1883, S. 96 ff.), so daß die Küste hier jedenfalls jenseits des alten Ägypten lag, wenn auch wahrscheinlich nicht so weit im Süden und Südwesten wie während des Danien.

Im Norden ist sie am Niltal nördlich von Siût nicht mehr vertreten und fehlt nicht nur bei Abu Roasch, sondern auch auf den südlichen Galâla-Hügeln der arabischen Wüste (Hume 1911, S. 131, 132), vielleicht, weil hier Inseln vorhanden waren (Blanckenhorn 1900,

S. 412). Durch positive Funde ist in dieser Stufe aber nirgends Landnähe bezeugt. Für die Ansicht, daß zwischen ihr und dem Danien eine große Lücke besteht, die durch eine Festlandsperiode zu erklären ist, bildet dieser Umstand, das fast völlige Fehlen von Transgressionsablagerungen und der rein marine Charakter auch der Basis der Stufe eine große Schwierigkeit.

b) Untere Mokattam-Stufe.

Ball und Beadnell (1903, S. 58 ff.) konnten die untere Mokattam-Stufe des Baharîje-Gebietes nicht scharf von der libyschen trennen und ich bin auch nicht dazu im Stande, weil ich beide nordöstlich des Kessels in sehr ähnlicher Facies, harten reinen Kalksteinen mit anscheinend wenig guten Fossilien entwickelt fand. Erst vom Gebiete der Abu Muharriq-Dünen an bis etwa zum Baḥr el Uâḥ fand ich, wie auf Seite 16 ff. ausgeführt wurde, reichlich Fossilien der unteren Mokattam-Stufe, speziell N. gizehensis und Austern, und diese dann in außerordentlicher Menge herrschend zwischen Gharaq und dem Gebel Hadâhid (S. 6—8 und 10 ff.).

Man hat allen Grund zu der Annahme, daß die rein marine, vorherrschend kalkige und offenbar in einem seichten warmen Meere abgelagerte Stufe auch dort, wo sie oberflächlich nicht ansteht, wie in Teilen des Baḥr el Uâḥ-Gebietes und in der Kieswüste nordöstlich davon, als Liegendes in gleicher Weise entwickelt ist.

Hume (1911, S. 137) hob die weite Verbreitung einer weißen Kalkschicht mit Gisortia gigantea als Leitfossil als besonders charakteristisch hervor, was ich für das Gebiet südwestlich des Uadi Rajân nur bestätigen kann (S. 11); doch muß ich erwähnen, daß ich früher braune Steinkerne derselben Art in gewissen, an Wirbeltier-Resten reichen Schichten der jüngeren Birket el Qerûn und Qasr es Sagha-Stufe des Fajûm so häufig fand, daß ich sie als dafür charakteristisch bezeichnen konnte (1907, S. 138, 140, 141 und 146).

Die Kalksteine von Gharaq scheinen mir übrigens oberen Kalkbänken der Ränder des Uadi Rajân zu entsprechen und die Gisortia-Kalke südwestlich vom Uadi Rajân deren obersten Schicht. Bei dem Gebel Hadâhid glaube ich aber über ihnen wiederum Austern und N. gizehensis-Bänke annehmen zu müssen.

Wenn auch im Norden des Fajûm die Facies der Stufe nach Hume (1911, S. 139) eine etwas andere ist, bietet sie an ihren nördlichsten Fundorten bei Gîse und Abu Roasch, wo sie sehr wenig mächtig diskordant an die marine obere Kreide grenzt (Beadnell 1902, S. 34) keine Anzeichen von Landnähe, noch weniger im Osten von Kairo und bei Sues. Auch nach Süden zu kennt man sie nur in rein mariner Ausbildung, in der arabischen Wüste bis etwa in die Breite von Siût (Blanckenhorn 1900, S. 419 ff.), in der libyschen nach Ball und Beadnell (1903, S. 59, Taf. 7) noch in der SW-Fortsetzung der Kreidemulde des Gebel Hefhûf, wo sie Blanckenhorn (1900, S. 438) allerdings als obere Mokattam-Stufe ansah, und nach Zittel (1883, S. 118) zwischen Siût und Farâfre. Nach Westen hin fand sie Zittel (1883, S. 118) sogar noch am Areg- und Sittre-See südöstlich von Siue. Es ist also unbekannt, wie damals die Küsten verliefen, und anzunehmen, daß zum mindesten das Gebiet von Sues und Kairo bis Baharîje vom mitteleocänen Nummuliten-Meere eingenommen war.

c) Obere Mokattam-Stufe.

Da das oben erwähnte Vorkommen in Baharije wohl der unteren Mokattam-Stufe zuzurechnen ist, scheint die obere hier und in der Umgebung nicht vertreten zu sein. Dagegen fand Hume (1911, S. 140, 141) und ich sie wohl entwickelt am Bahr el Uâh (S. 17—19). Ihre dortigen Fossilien, z. B. Kerunia cornuta, beweisen einwandfrei ihre Gleichalterigkeit mit der Qasr es Sagha-Stufe des Fajûm, auffälliger Weise fehlen aber jene deutlichen Spuren von Landnähe, die dort im Gegensatz zu der Obermokattam-Stufe von Abusîr bei Kairo und östlich von Kairo hervortreten (Beadnell 1905, S. 49 ff.; Stromer 1907, S. 138 ff. und S. 145, 146) und die Blanckenhorn (1902, S. 696 ff.) als Anzeichen der Mündung eines von Süden kommenden „libyschen Urniles" deutete (S. 45). In rein mariner Ausbildung ist sie außerdem in der libyschen Wüste von Abu Roasch und Abusîr nach Westen zu bis anscheinend südlich des Sittre-Sees verbreitet (Zittel 1883, S. 119; Blanckenhorn 1900, S. 437 ff. und 450) und in der arabischen Wüste vom Gebel Geneffe bei Sues und Gebel Mokattam bei Kairo nach Süden zu bis in die Gegend von Feschn (Blanckenhorn 1900, S. 438, 439).

Die Küste kann also damals nicht einfach ostwestlich verlaufen und der im nördlichen Fajûm mündende Strom müßte nicht von S oder SW, sondern von SO her gekommen sein. Ein ähnliches Verhalten wie in dieser Stufe ist übrigens schon in älteren angedeutet. Wie nämlich hier im Großen eine rein marine Ausbildung sich südlich der fluviomarinen findet, so im Kleinen bei der Baharije-Stufe (S. 44). Auch das Danien und die libysche Stufe sind bei den großen Oasen im Süden der libyschen Wüste besonders gut und fossilreich entwickelt, während sie im Norden fehlen, was ebensogut nachträglicher Zerstörung wie dem Umstande zugeschrieben werden kann, daß damals im Norden Land war. Sorgfältige Vergleiche der Facies können die Frage, welche besonders Hume (1911) mit Erfolg in Angriff nahm, und die ich in meiner kurzen Übersicht nicht weiter verfolgen kann, wohl noch besser klären.

Hume (1911, S. 140 ff.) machte ferner zwar auf eine wohl nur lokale Diskordanz zwischen Unter- und Obermokattam-Stufe im Westen des Fajûm aufmerksam, betonte aber, daß die übliche Zweiteilung der Mokattam-Stufe sich kaum durchführen lasse, und schlug deshalb eine Dreiteilung vor, wobei er im Wesentlichen die unteren Schichten der oberen Stufe, soweit sie noch kleine Nummuliten führen (Blanckenhorn 1900, S. 411), als Mittelmokattam-Stufe ausschied. Abgesehen davon, daß ich am Bahr el Uâh, wo nach ihm (l. c., S. 141) keine Nummuliten in der Obermokattam-Stufe vorkommen, unmittelbar bei ihren Austernbänken einen mit kleinen Nummuliten erfüllten Kalkstein sah (S. 19), fürchte ich sehr, daß sein Vorschlag die Schichtgliederung noch weiter erschwert, weil statt einer Grenze zwei innerhalb der Mokattam-Stufe nachzuweisen wären.

Die Grenzen sind aber offenbar nicht scharf; wenigstens nach den Muscheln und Schnecken ist, wie besonders deren Bearbeitung durch Oppenheim zeigte (1903 und 1906), eine klare Trennung kaum möglich. Der Name „Carolia-Stufe" für die obere ist z. B. nur insofern zutreffend, als Carolia placunoides in ihr besonders häufig zu sein pflegt; sie kommt aber auch in der unteren nicht selten vor, wie schon Blanckenhorn (1900, S. 421) erwähnte und wie auch ich im Uadi Rajân und südwestlich davon fand (S. 8, 10 und 11). Ebenso verhält es sich mit den lokal massenhaft vorkommenden Turritellidae und Plicatula

pyramidarum (= polymorpha) und, wie ich auf S. 52 erwähnte, mit Gisortia gigantea. Deshalb erscheint es begreiflich, daß neuerdings wieder durch Newton (1912, S. 66 ff.) der Versuch gemacht wurde, auf Grund der Conchylien beide Stufen beisammen zu lassen und sie für Mitteleocän anzusehen, obwohl schon Zittel dazu neigte, nach Mayer Eymars Bestimmungen die Wirbellosen-Fauna der Birket el Qerûn-Stufe, die das Liegende der Qasr es Sagha-Stufe bildet, für jünger als die sonst bekannten Eocän-Faunen Ägyptens zu halten (Zittel 1883, S. 126, 127; Blanckenhorn 1900, S. 447), und obgleich Oppenheim (1906, S. 347, 348) versucht war, die Obermokattam-Stufe dem Bartonien zu parallelisieren.

Die Mollusken scheinen eben trotz großer Formenmenge und vielfach vorzüglicher Erhaltung nicht geeignet zur Unterscheidung kleiner Stufen. Vielleicht geben Cnidaria bessern Aufschluß, indem wenigstens Kerunia auf die obere Stufe beschränkt erscheint. Für ihr geringeres Alter spricht nach v. Klebelsberg (1913, S. 379) vielleicht die Krabbe Palaeocarpilius macrocheilus Desm. var. coronata Bittner, und vor allem glaube ich die höheren Wirbeltiere stratigraphisch verwenden zu können.

Die Fischreste allerdings sind bei dem jetzigen Stande des Wissens kaum dazu geeignet, hauptsächlich weil man die deutlichen Unterschiede der allein gut bekannten Fauna des Untermokattam bei Kairo und des oberen im nördlichen Fajûm großenteils auf Faciesunterschiede zurückführen kann und weil viele Arten geologisch langlebig, andere nicht sicher bestimmbar sind (Stromer 1905a, S. 180). Unter den Reptilien aber ist das Tomistoma africanum Andrews der Sagha-Stufe nach gütiger Mitteilung Prof. L. Müllers dahier deutlich verschieden von der Tomistoma-Art des Untermokattam, und die in der Sagha-Stufe so häufige Schlange Pterosphenus ist sonst nur aus der obereocänen Jackson-Stufe Alabamas bekannt (Janensch 1906, S. 331 ff.). Von den Archaeoceti sind die tiefer stehenden Protocetinae: Protocetus und Eocetus lediglich aus dem Untermokattam bekannt, die Zeuglodontinae in Ägypten aber nur aus der Obermokattam-Stufe und der vermittelnden Ravine-Stufe des Fajûm, nachdem ich (S. 8) den Irrtum betreffs ihres Vorkommens im Uadi Rajân aufgeklärt habe. Sie gehören anderwärts dem Obereocän an, z. B. dem Bartonien Englands und der Jackson-Stufe Nordamerikas (Stromer 1908, S. 106, 107 und 152). Auch die Seekühe aus dem Untermokattam und der Qasr es Sagha-Stufe sprechen für eine Trennung beider Stufen und für ein geringeres Alter der letzteren, da sie verschiedenen Genera angehören und in der letzteren höher spezialisiert sind (Abel 1912, S. 298 ff.).[1])

Bei genauerer Kenntnis der wasserbewohnenden Wirbeltiere wird sich demnach gewiß eine klare Trennung der Unter- und Obermokattam-Stufe ergeben und sehr wahrscheinlich ein obereocänes Alter der letzteren.

---

[1]) Abel (l. c.) nennt als wichtigsten Fundort der Seekuh-Reste des unteren Mokattam mehrfach die Hamia-Moschee. Er meint damit die Tingîje-Moschee (arabisch Gamia-Tingîje), hinter der die untersten Steinbrüche unter der N. gizehensis-Bank an Krabben und Wirbeltier-Resten reiche Kalkbänke erschließen.

5. Stufe 3 und 2 (?Oligocän).

Ball und Beadnell (1903, S. 61 ff.) gelang es zwar, nachzuweisen, daß die Stufe 3, die eisenschüssigen Schichten und Quarzite, in Baharije diskordant auf der Stufe 7 lagern, und daß die Stufe 2, der Basalt, auf dem Gebel Hefhûf zwischen der Stufe 7 und 6 intrusiv ist, aber ebenso wie ich konnten sie weder das gegenseitige Verhältnis von Stufe 3 und 2 noch ihr Alter feststellen. Nach Vergleichen mit Quarziten und Basalten östlich von Kairo reihten sie aber beide vorläufig dem Oligocän ein, worin ich mich ihnen mit Vorbehalt anschließen muß.

Durch Barron (1907) sind nämlich die Verhältnisse östlich von Kairo endlich so weit geklärt, daß man als erwiesen ansehen kann, daß die dortigen Gebel Aḥmar Sande und Sandsteine mit ihren Kieselhölzern, die diskordant auf dem Obermokattam lagern, älter als die Basaltausbrüche sind, daß diesen Thermenbildungen folgten, welche Quarzitgänge und Kuppen erzeugten und jene Sande und Kiese lokal einkieselten, und daß darauf sich Miocänschichten ablagerten. Mir gelang es, gleichzeitig (1907, S. 147) nachzuweisen, daß jene Gebel Aḥmar Sande gleiches Alter und Facies besitzen wie die Gebel el Qatrâni-Stufe[1]) nördlich des Fajûm, die ebenfalls von einer Basaltdecke überlagert wird (Beadnell 1905, S. 53 ff.). Es entspricht das früheren Vermutungen (Blanckenhorn 1900, S. 469 und 475), ist aber von Newton (1912, S. 63) übersehen worden und fand auch in der geologischen Karte des Survey keine Berücksichtigung, indem darin die Gebel el Qatrâni-Stufe als Obereocän, die Gebel Aḥmar-Stufe als Oligocän angegeben ist.

Das Alter der ersteren ist eben noch strittig, indem sie bald als Obereocän, bald als Oligocän erklärt wird (Newton 1912, S. 61 ff.). Ich verweise zunächst auf meine Ausführungen über das Alter der Qasr es Sagha-Stufe (S. 54), die sicher zur Obermokattam-Stufe gehört, auf welcher die Aḥmar-(Qatrâni-)Stufe dikordant lagert, während die Qatrâni-Stufe anscheinend konkordant und direkt der Sagha-Stufe folgt (Stromer 1907, S. 142); vor allem aber hebe ich auch hier die Unterschiede der Wirbeltiere der Qatrâni- und Sagha-Stufe hervor, selbst wo gemeinsame Genera bekannt sind. Unter den Crocodiliern ist nämlich das Tomistoma beider Stufen spezifisch verschieden (Andrews 1906, S. 267 ff.), ebenso verhält es sich mit den Schildkröten Podocnemis und Stereogenys (Dacqué 1912, S. 303 ff.) und unter den Säugetieren mit Moeritherium (Schlosser 1911, S. 129 ff.). Es ist demnach keine Wirbeltierart beiden Stufen gemeinsam, was für einen nicht unerheblichen Altersunterschied spricht. Die Säugetierfauna aber der Qatrâni-Stufe läßt sich am besten mit unteroligocänen parallelisieren (Depéret 1907, S. 455 ff. gegen Oppenheim 1907, S. 358 ff.) und auch die unter dem Basalt gefundenen Conchylienarten lassen sich wenigstens nach Blanckenhorn (1900, S. 458 ff.) damit in Einklang bringen.

Da die ebenfalls Kieselhölzer führenden Schichten, die zwischen dem Fajûm und Abu Roasch auf der Basaltdecke liegen, sehr wahrscheinlich oligocän sind (Blanckenhorn 1902 a. S. 401 ff.), halte ich auch den Basalt und die Quarzite noch für oligocän.[2])

---

[1]) Der häufiger gebrauchte Name „Fluviomarin-Stufe“ für Qatrâni-Stufe ist ungeeignet, weil fluviomarine Stufen in der Kreide und im Tertiär Ägyptens mehrfach vorkommen.

[2]) In dem Kies auf dem Basalt westlich und südwestlich von Gîse fand ich mehrfach bis doppeltfaustgroße kieselige *Gerölle voll Operculina. Darnach dürfte das dortige Geröllmaterial aus der libyschen

Der Basalt des Gebel Mandische in Baharije ist nun nach der auf Seite 33 erwähnten Untersuchung und nach Arzruni (1882, S. 181) verschieden von den wohl oligocänen Basalten Ägyptens, über die Blanckenhorn Näheres mitteilte (1902a, S. 408 ff.).[1]) Der Beweis für die Gleichalterigkeit der Basalte steht also noch auf sehr schwachen Füßen.

Bezüglich der Stufe 3 nahmen Ball und Beadnell (1903, S. 62) an, daß sie sich in einer seichten Depression an der Stelle des Baharije-Kessels als Süßwasser-Ablagerung bildete und daß ihr teilweise inniger Verband mit der Stufe 7 daher rühre, daß deren sandige poröse Schichten von oben her mit Eisen infiltriert wurden. Ich möchte eher annehmen, daß es sich um Quellen mit lokalen Seen und Sümpfen auf den zum Teil tonigen und daher wasserundurchlässigen Schichten der Baharije-Stufe handelte und daß das Eisen aus den zahlreichen eisenschüssigen Lagen der Baharije-Stufe stammt. Denn auch jetzt sind aus ihr kommende Quellen zum Teil sehr eisenhaltig (Cailliaud 1826, I, S. 153) und könnten bei einem weniger trockenen Klima wohl zu Sumpf- und dort zu Raseneisenerz-Bildungen Veranlassung geben. Selbstverständlich konnten jedoch dabei auch sekundäre Infiltrationen lockerer Schichten der Baharije-Stufe stattfinden. Übrigens halte ich es nach dem Charakter der Gesteine auf dem Gebel Ghorâb, die nach Hume (1909, S. 10, 11) 35—41% Eisen enthalten und Hohlräume wie von Conchylien-Steinkernen zeigen, nicht für unwahrscheinlich, daß bei sorgfältigem Suchen sich Fossilien in der Stufe 3 nachweisen lassen, was für ihre Deutung von großer Wichtigkeit wäre.

Falls die Stufe 3 nun wirklich oligocän ist, wofür nach dem Erörterten kein positiver Beweis besteht, erscheint es von Bedeutung, nach gleichalterigen Bildungen zu suchen, die den großen räumlichen Abstand von der nördlich des Fajûm verbreiteten Qatrâni-Stufe wenigstens etwas überbrücken. Ich kann hiezu auf die Quarzite verweisen, die sich öfters zwischen Baharije und dem Baḥr el Uâḥ fanden (S. 17, 18) und die nicht nur im Aussehen völlig gewissen Quarziten des Gebel Aḥmar gleichen (S. 17), sondern auch wie diese auf der marinen Obermokattam-Stufe lagern. Wie auf dem Obermokattam selbst scheint es mir sich nicht um Reste einer einst allgemein verbreiteten Quarzitdecke zu handeln, sondern um solche von Sand- und Sandstein-Schichten, deren durch lokale Einkieselung widerstandsfähige Teile hier allein erhalten blieben. Quarzitgänge und Basalte beobachtete ich allerdings bei meinem flüchtigen Durchzuge nicht, und ob die Basalte bei Amâmet el Qâdi (S. 11) hieher zu rechnen sind, kann ich nicht entscheiden, da ich sie im Anstehenden nicht untersuchen konnte.

Von Wichtigkeit wäre, vor allem festzustellen, welches Verhältnis die Kieselholz führenden Sande und Kiese der Talch-Kieswüste zwischen Amâmet el Qâdi und Baḥr el Uâḥ (S. 13, 14), die Hume (1911, S. 142, 143) und die geologische Karte des Survey als wahrscheinliches Oligocän angeben, zu diesen Quarziten und den Basalten haben. Nach Analogie der an Kieselhölzern so reichen Qatrâni und Aḥmar-Stufe liegt die Annahme in der Tat nahe, daß es sich um gleichalterige Schichten handelt (Lyons 1894, S. 537). Sie liegen offenbar diskordant auf dem marinen Eocän, bei dem Gebel Hadâhid und anscheinend

---

Stufe stammen, müßte aber bei erheblichem Gefälle und aus ziemlich großer Entfernung dorthin transportiert worden sein.

[1]) Blanckenhorn l. c. sprach auch von einem jüngeren Basalt bei Qasr es Sagha, es handelt sich aber um Reste einer alten Straße, deren Material aus der Qatrâni-Stufe stammt (Stromer 1907, S. 136).

auch südwestlich des Garet et Talḥa auf der Untermokattam-Stufe, westlich dieses Hügels aber auf der Obermokattam-Stufe. Sie sind also wie die Aḥmar-Stufe jünger als letztere und wenn es gelänge, aus der sie überlagernden jüngsten Schicht, dem Süßwasserkalk des Garet et Talḥa, bestimmbare Fossilien zu gewinnen, ließe sich ihr Alter wohl genauer festlegen.[1]) Einstweilen muß ich auch hier zur Vorsicht mahnen, weil nach meinen Befunden auch eine Gleichalterigkeit mit den miocänen Kiesschichten des Uadi Fâregh angenommen werden könnte. Dort handelt es sich nämlich ebenfalls um eine Kieswüste mit Kieselhölzern und Knotensandsteinen und es sind gleichfalls Palmen sehr häufig, während sie in den Aḥmar-Qatrâni-Schichten und südwestlich von Gîse selten sind. Allerdings bestehen darin Unterschiede, daß ich im Uadi Fâregh sehr viele große Stämme, oft mit eisenschüssigen Krusten von Sand und Kies, sowie auch eisenschüssige Schichten fand, die in der Talch-Kieswüste keine Rolle zu spielen scheinen. Bei der großen räumlichen Entfernung wären aber solche Unterschiede nicht auffallend, handelt es sich doch im Uadi Fâregh zum Teil um fluviomarine Schichten (Stromer 1905 b, S. 87), hier wohl um reine Süßwasserabsätze.

Blanckenhorn (1900, S. 470) und vor allem Beadnell (1905, S. 67) wollten den Strom, dessen Mündungsablagerungen in den Qatrâni-Schichten vorliegen, aus Südwesten über Baharije kommen lassen, indem letzterer einen Teil der oben erörterten Schichten und die Stufe 3 in Baharije als dessen Ablagerungen ansah. Nach meinen Ausführungen fehlen dafür noch die Beweise, speziell Funde der charakteristischen Wirbeltiere, und es ist daran zu erinnern, daß ich auf Seite 53 zu dem Schlusse kam, der Vorläufer dieses Stromes, der libysche Urnil der Sagha-Stufe könne nicht aus der Gegend von Baharije gekommen sein.

Übrigens scheinen ähnliche Kiesschichten auch östlich von Baharije verbreitet zu sein, denn Ball und Beadnell (1903, S. 22, 26 und 32) fanden sie auch auf dem Wege von Feschn und von Minje nach Baharije, während die große Verbreitung ähnlicher Schichten nach Norden zu durch Cailliauds (1826, I, S. 38) Erwähnung von Quarz und Kieselhölzern nordwestlich von Gubatar Auara, also westlich des Uadi Rajân weit nördlich des Gebel Hadâbid wahrscheinlich gemacht wird.

Was die Herkunft der braunen Kiesel dieser Kieswüste anlangt, so könnte mindestens ein Teil direkt aus eocänen Kalksteinen stammen. Denn ich sah häufig verkieselte Partien und Hornsteine aus diesen ausgewittert (S. 12 und 17), die dann durch Sandschliff geglättet ohne Transport allmählich eine Decke polierter, brauner bis schwärzlicher Wüstenkiesel zu bilden im Stande wären. Aber eine solche könnte doch nur sehr dünn sein und für die echte Kieswüste mit ihren gut abgerundeten Kieseln und den darunter anstehenden Sandsteinen ist eine solche Erklärung ausgeschlossen. Dieses Material ist sicher durch weiteren Transport in fließendem Wasser abgerollt und es ist auch hier wie auf Seite 55 (Anm. 2) hervorzuheben, daß ein viel bedeutenderes Gefälle als jetzt vorhanden gewesen sein muß, als Kiesel von über Nußgröße in Massen fortbewegt wurden.

Wo sie herstammen, ist nicht sicher anzugeben, da ich trotz besonderer Aufmerksamkeit keine Fossilien in unzweifelhaften Geröllen und keine altkristallinen Gerölle, wie

[1]) Leider gelang es mir auch nicht, aus Süßwasserkalken der arabischen Wüste südöstlich von Uasta, die Blanckenhorn (1900, S. 473 ff.) für wahrscheinlich oligocän hielt, näher bestimmbare Conchylien zum Vergleiche zu gewinnen (v. Klebelsberg 1913, S. 376).

sie nach Blanckenhorn für den präpliocänen libyschen Urnil charakteristisch sein sollen (1902, S. 708), in dieser Kieswüste fand. Die Hauptmasse der Kiesel könnte nach meiner Ansicht aus den Kalkschichten der libyschen Stufe stammen, in der z. B. bei Theben Feuersteine außerordentlich häufig sind. Die Kalkgerölle, die bei dieser Annahme ursprünglich überwiegen mußten, in der Kieswüste aber völlig fehlen, könnten durch chemische Auflösung, vor allem aber durch Zerreiben zwischen den viel härteren Kieselgeröllen bei weiterem Transport ausgemerzt worden sein. Schließlich könnte ein Teil auch verkieselt sein gleichzeitig mit der Verkieselung der Treibholzstämme. Diese ist aber in der libyschen Wüste, wo die verkieselten Baumstämme in verschieden alten Schichten Tagereisen weit verbreitet sind, ohne daß man Kieselsinter oder ähnliche Quellspuren findet, gewiß nicht auf Thermenwirkung zurückzuführen, die doch nur mehr oder minder lokal sein könnte.[1]) Daß die Kieselhölzer sich in der Talch-Kieswüste nur in relativ kleinen Stücken finden, ist wohl damit zu erklären, daß hier schon mächtige lockere Kies- und Sandschichten, welche die Stämme enthielten, wohl vor allem durch Winderosion abgetragen wurden, wobei diese in Stücke zerfielen, welche allmählich zerstreut wurden. Ein solcher Zerfall in eckige Stücke ist bei den großen Kieselstämmen der Qatrâni-Stufe (z. B. Beadnell 1905, Taf. 11) und des Uadi Fâregh die Regel, in letzterem sind dabei aber oft noch chemische Zersetzungen zu beobachten.

Nach allem knüpft sich eine Reihe größtenteils noch ungelöster Fragen an die hier erörterten Ablagerungen. Nehmen wir einstweilen ihr oligocänes Alter als wahrscheinlichstes an, so bietet diese Stufe noch ein ganz besonderes Interesse. Obgleich nämlich nördlich des Fajûm marine Bänke in dem vor- und nachbasaltischen Oligocän vorkommen, ist es höchstens südöstlich von Siue rein marin (Boussac 1910 gegen Blanckenhorn 1900, S. 459) und insofern besonders wichtig, als Ägypten, abgesehen von der Gegend von Siue und Sues und von dem unteren Niltal bis Feschn, von dieser jüngsten Alttertiärzeit an dauernd Festland wurde. Von einer oligocänen Meerestransgression, von der Blanckenhorn sprach (1901, S. 56), kann kaum die Rede sein, da man nirgends marines Oligocän südlich der marinen Obermokattam-Stufe fand. Im Gegenteil hat das Land, allerdings unter kleinen Schwankungen, damals offenbar beträchtlich an Umfang gewonnen, vor allem im Gebiete des Mokattam-Gebirges, aber auch nördlich des Fajûm.

Die Oligocänzeit scheint überhaupt im Gebiete des Mittelmeeres im allgemeinen eine Periode der Landvergrößerung gewesen zu sein und damit hängt wohl zusammen, daß die Landsäugetier- und Reptilfaunen Ägyptens und Europas von da an Beziehungen zu zeigen beginnen (Stromer 1906, S. 206, 209), die zunächst sehr gering, vom Miocän an aber ziemlich eng sind. Schlosser allerdings vertrat früher gegen Tullberg, Stehlin, Osborn, Andrews und mich sehr schroff die Ansicht, daß Afrika keine Rolle als Entstehungszentrum von Säugetieren gespielt haben könne (1902, S. 722, 1903, S. 215, 216 und Referat im Neuen Jahrbuche f. Mineral., Stuttgart 1902, II, S. 477), mußte sich aber bei seiner sorgfältigen Bearbeitung von Säugetieren der Qatrâni-Stufe, von welchen durch meine Bemühungen auch in die Münchener paläontologische Sammlung schönes Material gelangt war, eigentlich selbst widerlegen. Er suchte jedoch eine Abhängigkeit der alttertiären Fauna Afrikas

[1]) Auf die Frage der Verkieselung der Hölzer einzugehen, würde zu weit führen. Ich muß dies dem Bearbeiter des großen, allmählich aus Ägypten angesammelten Materials überlassen.

von Norden trotzdem möglichst aufrecht zu erhalten (1911, S. 161 ff.). Nach ihm sollen nämlich Raubvögel von Europa nach Südamerika und von Nordamerika nach Afrika (also immer nur in einer Richtung und schräg über das gewaltige Gebiet des atlantischen Ozeans!) über hypothetische Inselketten lebendige Säugetiere verschleppt haben, wobei sie (im Gegensatz zu den Hasen und Mäuse fressenden Raubvögeln der Gegenwart!) in Erdlöchern hausende Nager nicht haben fangen können.

Dem gegenüber genügt, zu erwähnen, daß im Gegensatz zu der heutigen nordafrikanischen Säugetier-Fauna nicht eine einzige Art und nur ganz wenige auch sonst weit verbreitete Gattungen der Qatrâni-Säugetiere, nämlich gewisse Hyaenodontidae und Anthracotheriidae (Stromer 1906, S. 209) mit auswärtigen identisch sind, und daß jetzt schon ganze Gruppen (Proboscidea, Hyracoidea, Simiae) im Alttertiär nur aus Ägypten bekannt sind.[1]) Da man auch unter den Reptilien nur eigene Arten aus der Qatrâni-Stufe kennt, darf man keine engen Beziehungen des damaligen Ägypten mit Europa oder gar mit Amerika annehmen. Über die vorhergehende Entwicklung der Land- und Süßwasser-Faunen Afrikas wie übrigens auch Asiens sind wir viel zu wenig unterrichtet, als daß wir mehr als vorsichtige Vermutungen äußern dürften; nur muß ich aufrecht erhalten, daß in einem so großen Festlandsgebiete, wie Afrika im Mesozoikum und Alttertiär trotz mancher Meerestransgressionen war, wahrscheinlich auch Säugetiere lebten, da solche schon in der Trias neben den Säugetier-ähnlichsten Reptilien dort nachgewiesen sind (Stromer 1901, S. 40). Wenn Schlosser (1911, S. 164) meint, es müsse schon etwas davon bekannt sein, falls dort oder im Alttertiär Asiens fossile Wirbeltiere vorkämen, so ist darauf zu verweisen, daß noch vor wenigen Jahren niemand etwas von den so häufigen und zum Teil stattlichen Wirbeltier-Resten der Qatrâni- und Baharîje-Stufe und des ganz nahe bei Eisenbahnstationen befindlichen nubischen Sandsteines von Mahamîd und Edfu wußte. Infolge der höheren modernen Kultur Europas und Nordamerikas und der damit verbundenen besseren Aufschließung und Durchforschung fossilführender Schichten kennen wir natürlich auch aus dem Alttertiär und der Kreideformation dieser Gebiete relativ reichliche Reste Land und Süßwasser bewohnender Wirbeltiere; in jenen auch geologisch noch wenig erforschten Gebieten stehen uns aber gewiß noch große Überraschungen bevor, und es wäre naiv, den jetzigen, von äußeren Verhältnissen und vom Zufall abhängigen Stand der Kenntnisse, z. B. der alttertiären Säugetiere, für etwas anderes als einen ganz vorläufigen anzusehen (Stromer 1903, S. 62, 63).

Zum Schlusse ist nur noch hervorzuheben, daß die massenhaft und weit verbreiteten stattlichen Baumstämme des ägyptischen Oligocäns ebenso wie die Wirbeltiere der Qatrâni-Stufe gewiß nicht für ein damaliges Trockenklima sprechen, denn selbst die Lepidosirenidae, die ich daraus beschrieb (1910, S. 617 ff.), können wie ihre heutigen nahen Verwandten im Kongo- und Amazonas-Gebiete auch in einem feuchten Tropenklima gelebt haben.

[1]) Schlosser (1911, S. 70 ff. und 147) bringt unter andern den fraglichen Insektivoren Metoldobotes mit Oldobotes des nordamerikanischen Paleocäns in Zusammenhang. Letzterer hat aber einen vergrößerten ersten Schneidezahn, während bei Metoldobotes, wenn überhaupt einer, eher der zweite Schneidezahn vergrößert zu sein scheint. Ob bei solchen Unterschieden und bei einem so gewaltigen zeitlichen und räumlichen Abstand auf Grund unvollständiger Reste phylogenetische Zusammenhänge konstruiert werden dürfen, wie es Schlosser tut, erscheint mir sehr fraglich.

6. Jungtertiär (Miocän — Mittelpliocän).

Wenn nicht die Kieswüsten-Schichten der Talch-Wüste wenigstens teilweise den untermiocänen des Uadi Fâregh gleichalterig sind, was nach S. 57 möglich ist, oder Stufe 2 und 3 Baharije hieher gehört, habe ich auf meiner ganzen Reise von Gharaq nach Baharije keinerlei jungtertiäre Ablagerungen oder Fossilspuren beobachtet, denn die auf Seite 7 erwähnten Löcher in den Kalksteinen von Gharaq, die man für pliocäne Bohrlöcher hielt, sind, wie im nächsten Abschnitte auseinanderzusetzen ist, dies sicher nicht. Ich verweise deshalb auf die ausführlichen Abhandlungen Blanckenhorns (1901, S. 52 ff.; 1902, S. 705 ff.; 1902 a, S. 413 ff.; 1910, S. 430 ff.) über das Miocän und Pliocän Ägyptens und zur Ergänzung auf meine Beschreibung des Untermiocäns und Mittelpliocäns im Uadi Fâregh und Uadi Natrûn (Stromer 1905 b, S. 77 ff.). Die Ergänzungen und Berichtigungen, die meine Reise von 1910 im Uadi Fâregh ergab, bringe ich an anderer Stelle.

Hier sei nur erwähnt, daß Miocän-Stufen bei Siue und Sues ziemlich rein marin entwickelt sind, während in der nordöstlichen libyschen Wüste von Moghara bis zum Uadi Fâregh fluviomarine, an großen Kieselhölzern reiche Untermiocän-Schichten die Mündungsablagerungen des damaligen libyschen Urniles darstellen. Ob dort ein Wüstenklima herrschte, wie ich (1905 b, S. 87) meinte, ist mir jetzt fraglich geworden. Denn erstlich fand ich fossile Baumstämme, besonders Palmen, viel weiter verbreitet und häufiger, als ich angenommen hatte, und dann hält Herr Dr. Hartmann, welcher deren Begleitgesteine untersuchte, sie für fluviatile Geröllbildungen, nicht wie ich für sekundär in solche geratene Wüstenkiesel.

Mündete demnach der große Strom im Miocän nördlich des oligocänen, so noch weiter im Norden der mittelpliocäne, nämlich im Natrontale. Von dort ist aus den fluviomarinen Schichten eine ziemlich mannigfaltige Wirbeltier-Fauna bekannt. Es handelt sich um Meeres-, Süßwasser- und Landbewohner, letztere sind teils Wald-, teils wahrscheinlich Steppenbewohner, für ein Wüstenklima fand ich keine Beweise.

Gleichzeitig drang das Meer in das Niltal bis etwa Feschn vor und ich halte es für wichtig, festzustellen, daß es bei Gîse und südlich davon sogar in Seitentälchen eindrang (Stromer 1907, S. 146), und an den Felswänden des Haupttales westlich und östlich von Kairo Spuren in Gestalt von Pholadenlöchern und Austernbänken hinterließ. Es müssen also in dieser Gegend nicht nur das Haupttal, sondern auch Nebentäler fertig ausgebildet gewesen sein, als das Meer vordrang.

Wegen der vermeintlichen Bohrlöcher im Fajûm und in Gharaq (Blanckenhorn 1902 a, S. 415; Beadnell 1905, S. 71 ff.), vor allem aber weil Schweinfurth (1886, S. 100) bei Sedment el Gebel, am Niltal südöstlich des Fajûm, marine pliocäne Fossilien in 60—70 m Meereshöhe gefunden hatte, also in höherem Niveau als der trennende Wüstenrücken zwischen dem Niltal und dem Fajûm, nahm man an, das pliocäne Meer sei auch in diese Kessel eingedrungen. Nachträgliche Störungen könnten aber die Höhenverhältnisse jenes Fundortes und des Wüstenrückens verändert haben, denn es ist zu auffällig, daß trotz zahlreicher Forschungen im Fajûm kein einziges pliocänes Fossil sich fand; auch ist bemerkenswert, daß jenes Meer auch im Uadi Rajân, dessen Pässe zum Fajûm und nach

Gharaq weit unter der erwähnten Höhe liegen (S. 7), keine Spuren hinterlassen hat. Ich halte also das Eindringen des Meeres in den Fajûm-Kessel für nicht erwiesen.

Übrigens kann ich mich dem von Blanckenhorn erneuten Verfahren (1910, S. 426 ff.), den Namen Pliocän auf das bisherige Mittelpliocän zu beschränken, nicht anschließen. Denn die pontische Stufe mit ihrer Hipparion-Fauna fügt sich so gut an jüngere pliocäne an und ist in ihren Säugetieren und Binnenconchylien, was besonders eine Autorität wie Schlosser (1907, S. 30 ff.) klar bewies, so deutlich von der obermiocänen getrennt, daß man sie im Gegensatz zu der französischen Auffassung am besten als Unterpliocän beläßt, wofür auch Wiegers (1913, S. 385) neuerdings eintrat.

Was das Oberpliocän anlangt, so bringt Blanckenhorn allerdings gewichtige wissenschaftliche Gründe für eine Einbeziehung zum Diluvium bei, praktische aber scheinen mir sie zu verbieten. Unsere Formations-Einteilung ist ein Schema, das auf mittel-, west- und südeuropäische Verhältnisse nach dem Stande der Kenntnisse in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts aufgestellt ist, und soll in erster Linie zur allgemeinen Verständigung dienen. Eine natürliche, überall gut brauchbare Einteilung der Erdgeschichte ist sie sicher nicht, z. B. macht es in Südafrika wie in Indien sogar Schwierigkeiten, die Grenze zwischen Mesozoikum und Paläozoikum klarzulegen, und wir müssen die wirklichen Verhältnisse immer wieder mehr oder minder pressen, um sie in das Schema einzufügen.

Jede Neuerung darin wird jetzt aber nur sehr allmählich angenommen und erzeugt deshalb längere Zeit eine Verwirrung in der gleichzeitigen Literatur, während sie die Benutzung der älteren dauernd erschwert. Die ständige, besonders bei dem Tertiär Frankreichs fast wie eine Art Sport betriebene Streichung und Neuaufstellung von Namen für Formationsstufen kann ein warnendes Beispiel bieten, denn der Schaden, der dadurch angerichtet ist, wird hier kaum durch den Nutzen aufgewogen, den ein genauerer und sicherer Einblick in die natürlichen Verhältnisse gewährt.

Wenn wir einmal einen guten Überblick über die Stratigraphie der ganzen uns zugänglichen Erdoberfläche haben und uns über große Gesetzmäßigkeiten in dem Abspielen tektonischer Vorgänge, sekulärer Schwankungen der Landschollen, von Meeres-Regressionen und Transgressionen, sowie der Änderungen des Klimas und damit im Gefolge der Pflanzen- und Tierwelt der ganzen Erde klar geworden sind, ist man im Stande, womöglich international, eine großzügige und gründliche Verbesserung jenes Schemas durchzuführen. Einstweilen können wohl wertvolle Hinweise und Vorschläge gemacht werden, sie einzeln und allein stehend durchzuführen, empfiehlt sich aber nicht.

7. Oberpliocän und Quartär.

Von ganz jungen Ablagerungen spielen in Baharije ebenso wie auf meinem Wege vom Uadi Rajân bis dorthin nur Flugsande eine Rolle, Süßwasser-Ablagerungen fast gar keine. Da ich mich über die diesbezüglichen Verhältnisse Ägyptens soeben erst (1914) verbreitet habe, wobei ich gerade auf unser Gebiet vielfach Bezug nahm, will ich hier nur einiges speziell Wichtiges zusammenfassen.

Zunächst ist höchst bemerkenswert, daß weder ich noch einer meiner Vorgänger in den abflußlosen Kesseln des Uadi Rajân, im Gisortia-Kalkplateau südwestlich davon (S. 8

und 10), im Baḥr el Uâḥ und Baḥr belâ mâ (S. 19), sowie in Bahariîje (S. 33) Reste junger Binnenseen oder auch Schutt von Gewässern, die einst in diese Senken flossen, zu finden im Stande waren. Denn die kleine Lache mit Tonboden südlich von Bauîti (S. 33) und die Eocänkalkbrocken auf dem Sockelplateau des Gebel el Dist in Bahariîje (S. 27) sind offenbar nur unbedeutende Hinterlassenschaften seltener starker Regengüsse. Man sollte doch erwarten, daß wenigstens unten an dem schluchtartigen Paß, der vom Uadi Rajân nach Süden auf das Plateau führt (Taf. II, Fig. 2), ebenso wie in dem talähnlichen Nordzipfel des Bahariîje-Kessels (S. 29) Schlotterbänke sich erhalten hätten, aber überall sah ich hier nur den nackten anstehenden Grund, abgesehen von lokalen Flugsandüberdeckungen oder von zerstreuten, unabgerundeten, harten Steinbrocken, die offenbar von den benachbarten Steilhängen abgestürzt oder durch gelegentliche Wolkenbrüche herabgespült waren.

Am auffälligsten ist das Fehlen junger Süßwasser-Absätze im Uadi Rajân, da, wie auf Seite 7 erwähnt, mehrere jetzt kaum 30 m über dem Meeresspiegel gelegene Pässe diesen tiefen Kessel mit Gharaq und dem Fajûm verbinden. In diesen aber, die durch ihren Zusammenhang mit dem Niltale eine Ausnahme unter den Senken der libyschen Wüste bilden, sind unzweifelhafte Anzeichen einstiger großer Wasserentfaltung: Schotter und Seetone mit zahlreichen Conchylien nachgewiesen (Beadnell 1905, S. 73 ff.). Beadnell (l. c.) hielt die Schotterterrassen und darauf lagernde Gipse, die bis über 170 m ober dem heutigen Meeresspiegel im SO, O und N des Fajûm vorkommen, für Absätze des abgeschnürten und nach dem Oberpliocän austrocknenden Pliocän-Meeresbeckens. Ich zeigte aber (S. 60/61), daß kein Beweis dafür erbracht ist, daß das Pliocänmeer je in das Fajûm eindrang, und daß bei der von Beadnell angenommenen Strandhöhe des Relikten-Sees schwer erklärlich ist, warum es nicht auch in das Uadi Rajân eindrang. Vielleicht handelt es sich eben nur um fluviatile Schotter der oberpliocänen Melanopsis-Stufe Blanckenhorns (1910, S. 443 ff.) und bei dem Gips um die Breccien, welche in nicht ganz trockenen Wüsten häufig sind, die Blanckenhorn (1901, S. 482) aus Ägypten schon beschrieb und zu welchen wohl auch der Gips in der Talch-Kieswüste (S. 13) gehört.

Die fossilführenden Seetone aber finden sich im Fajûm kaum über 20—23 m Meereshöhe (Beadnell 1905, S. 80) und auch Süßwasser-Conchylien, die ich im Winter 1903 in Becken des Wüstenstreifens bei den Ruinen von Medînet Mâdi nördlich von Gharaq sammelte und die vielleicht diluvial sind, kommen nicht in höherem Niveau vor. Daher ist es begreiflich, daß der große quartäre Süßwasser-See des Fajûm sich nicht in das Uadi Rajân ausdehnte, wie das schon Brown (1893) für diesen See in althistorischer Zeit, den Moeris-See Herodots, dargelegt hat.

Ob die Sandsteine, die ich an einem Uadi der Talch-Kieswüste flüchtig sah (S. 13), Gesteine der Kieswüste sind, welche in der Quartärzeit durch fließendes Wasser umgelagert wurden, muß ich dahingestellt sein lassen. Am Boden der flachen Wannen der Kieswüste selbst beobachtete ich nur Flugsand, in den flachen Senken des Nummuliten-Plateaus nordöstlich davon aber außer vereinzelten Geröllen (S. 11) nur Nummuliten.

Jedenfalls bietet also der Mangel größerer Talsysteme, von Schotterterrassen und Seeabsätzen in dem Gebiete vom Uadi Rajân bis Bahariîje einen auffälligen Gegensatz nicht nur zu den Befunden im Fajûm und in Charge (Leuchs 1914, S. 44 ff.), sondern auch zu denen am Niltal bei Theben und an seinem Ostrande, die insbesondere Blanckenhorn (1901, S. 400 ff.; 1902, S. 714 ff.; 1902 a, S. 417; 1910, S. 443 ff.) mehrfach behandelt

hat, und die für Anzeichen einer oberpliocänen bis diluvialen Pluvialzeit gehalten wurden.[1]) Die sich daraus und aus anderen Beobachtungen ergebenden Widersprüche habe ich (1914, S. 11 ff.) schon im Zusammenhange dargelegt, so daß ich hier nur darauf verweise.

Das Gleiche gilt von dem Flugsand (1914, S. 21 ff.). Meinem Beweis, daß jetzt und wohl schon längere Zeit in unserem Gebiete nordwestliche bis nordnordwestliche Winde herrschen (1914, S. 4, 7 Anm. und 23), habe ich hier nur die Abbildung einer geschliffenen und gefurchten Kalkplatte aus dem Gebiete der Abu Moharriq-Dünenzüge nachzutragen (Taf. III, Fig. 3, 4).

Die starke Entfaltung von Flugsand im Uadi Rajân östlich des Gebel Rajân kann man demnach so erklären, daß der Wind Sand wohl vor allem aus den sandigen Schichten der Qatrâni-Stufe nordwestlich des Fajûm[2]) über die sehr niedere, vielleicht gerade durch die Erosion des Sandwindes abgetragene Schwelle nördlich des Gebel Rajân hereintrug und infolge von Stauung am Südrande des Kessels ablagerte. Der Flugsand in dem Gebiete westlich des Baḥr el Uâḥ aber mag hauptsächlich aus ausgeblasenen Kieswüsten nordwestlich davon, also weit westlich meines Weges aus noch unerforschten Gebieten stammen.[3])

Welche Schwierigkeiten es macht, die schmalen, in der herrschenden Windrichtung NNW—SSO sich hinziehenden Dünenzüge und ihre Profile zu erklären, habe ich schon genugsam erörtert (1914, S. 22 ff.)[4]) und dabei auch die besonderen Verhältnisse des Ghorâbi-Zuges (Taf. IV, Fig. 1) und seine wahrscheinliche Wanderung besprochen. Es ist höchst eigentümlich, wie dessen Flugsand jetzt oben auf dem Steilrand des Baharîje-Kessels aufgehäuft ist, während der schmale, tiefe Nordzipfel des Kessels nicht sandverweht ist. Daß der hellgelbe Flugsand auch sonst im Kessel zwar weit verbreitet ist, aber keine großen Dünen bildet und reichlich den kretazischen, meistens ebenfalls sandigen Untergrund frei läßt, geht aus meiner Beschreibung (S. 33) hervor. Außerdem sind die sandüberwehten Teile und auch die Dünen großenteils bewachsen (Taf. IV, Fig. 2, 3). Baharîje macht also im Gegensatz zu dem Uadi Rajân nicht den Eindruck, als sei es im Versanden begriffen.

Welche Kraft übrigens der Wind im Grunde der Kessel besitzt, dafür sah ich im Uadi Rajân einen Beweis bei meinem Lager vom 4./5. I. Ein über 10 m hoher Hügel

---

[1]) In der auf Seite 47 ff. behandelten Gegend von Mahamîd sah ich in den östlichen Seitentälern des Niles prächtig entwickelte Kalkschotter-Terrassen, die bei ihrer Regelmäßigkeit nicht durch gelegentliche Wolkenbrüche entstanden sein können.

[2]) Die Basaltdecke, welche nördlich des Fajûm die größtenteils lockeren Schichten der Qatrâni-Stufe vor Zerstörung schützt, fehlt im NW, deshalb kann hier der Wind viel stärker erodieren, wofür ich deutliche Beweise fand (1907, S. 143).

[3]) Die Abu Muḥárriq-Dünenzüge sollen nach Beadnell (1910, p. 381) in Arûs el Buqar südlich von Moghara, also sehr weit im Norden beginnen und bis südlich von Charge reichen, also über 650 km lang sein.

[4]) Leuchs, der solche Dünenzüge nur in Charge sah, behauptete neuerdings (1914, S. 43, 44), sie bestünden aus quer gestellten Barchanen und meinte, daß der Wind bestimmte Bahnen bevorzuge und so die schmalen Züge erzeuge. Für Charge mag seine Darstellung zutreffen, da schon Beadnell (1910, S. 386) gleiches berichtete; Jordans (1876, S. 205, 206) klare Darstellung und Beadnells (1905, Taf. 15) wie meine Abbildungen (1905, S. 93, Taf. 18, Fig. 6) hätten aber zeigen können, daß die Querstellung gut ausgebildeter Barchane nicht die Regel bildet. Daß der Wind in einer einförmigen Ebene bestimmte 1 bis einige km breite Bahnen bevorzugt, halte ich für ausgeschlossen, und der hiesige Meteorologe Dr. Weikmann hatte die Güte, auf ausdrückliches Befragen dies zu bestätigen.

bestand dort ganz aus zusammengewehten, flachen Nummuliten mit ein wenig Flugsand. In einer vom Gipfel entnommenen Probe ist ihr Durchmesser durchschnittlich 1,5—3 mm und höchstens 6 mm. Sie rollten wohl zum Teil wie Scheiben, zum Teil folgten sie Windstößen auf ihre Breitseite.

Die im Kleinen abschleifende Wirkung des sandbeladenen NW-Windes konnte ich nicht nur an den in Fig. 4, Taf. III abgebildeten Kalkplatten des Abu Muharriq-Gebietes beobachten, sondern auch auf dem Gebel Hefhûf in Baharije. Dort sind harte, verkieselte Teile aus den eckigen Stücken des basalen Kalkes der Stufe 6 an der dem NNW-Wind zugekehrten Seite so herauspräpariert, daß sie die Kronen kleiner Kalksäulchen bilden. Sie sind übrigens im Innern des Gesteins weißlich, außen dunkelgrau, wie überhaupt kieselige Teile besonders zur Wüstenschwärzung neigen.[1])

In größerem Verhältnis ist diese Windwirkung an dem Pilzfelsen Emme el Qâdi (Taf. III, Fig. 1) und auch an den sandig-tonigen Hügelchen östlich und nördlich des Gebel el Dist-Sockels in Baharije (Taf. V, Fig. 4) zu sehen, deren Basis naturgemäß vom Sandwind besonders stark angegriffen wird.

In welch ausgiebigem Maße der Wind lockere, feine Teile abträgt und harte herauspräpariert, dafür boten mir die Plateauhöhen immer wieder Beispiele. Unten im Uadi Rajân, ebenso wie am Grunde des Baharije-Kessels ging ich nämlich größtenteils auf ziemlich weichen und lockeren Schichten, das Plateau vom Uadi Rajân bis Baharije aber war fast überall mit stattlichen Nummuliten, Austern, Kies oder mit festen Kalkplatten „gepanzert", wie ich (S. 10, 13, 16—19) es im einzelnen beschrieb, und das Gleiche war auf den Plateauhöhen in Baharije der Fall, die teils von einer Hammâda von Kalkstücken wie der Gebel Hammâd (Taf. V, Fig. 2, 3) und G. Hefhûf teils von festem Gestein: Basalt auf dem G. Mandische und Maisâra, Eocänkalk auf der G. el Dist-Gruppe, Eisen und Quarzit auf dem G. Ghorâb, bedeckt sind.

Deshalb erscheint es glaublich, daß Winderosion in flächenhafter Abtragung das meiste leichter zerstörbare Material der Plateaus entfernt hat. Die auf dem Talch-Kieswüsten-Plateau in etwa 40 km Entfernung 25—30 m hoch aufragenden zwei Zeugen (Garet et Talha und Gebel Hadâhid) lassen z. B. eine Schätzung des Mindestmaßes dieser Abtragung zu, ebenso auch die zahlreicheren bis 40 m hohen Zeugen in dem Kalkplateau zwischen dem Bahr el Uah und Baharije. Sandschliff und Ablation wirken hier wohl zusammen. Allerdings kann auf solchen höher gelegenen Strecken auch die Erosion fließenden Wassers mithelfen, die Geländeformen sprechen aber nicht für eine starke Wasserwirkung und aus den Senken kann nur der Wind Material nach oben getragen haben.

Von Interesse ist endlich das Verhalten harter fester Kalksteine. Sie verwittern in der Trockenwüste, wo die Einwirkung Kohlensäure-haltigen Wassers fast keine Rolle spielt, offenbar besonders schwer. Deshalb ist oft zu beobachten, daß Reste von Zeugen noch mit umfangreichen Blöcken der Kalkdecke bedeckt sind, während die unterlagernden sandigen und tonigen Schichten entfernt sind, z. B. an den Hügeln auf dem Sockel des Gebel

[1]) Der graue Sandstein 7o und p am Fuße des Gebel el Dist (S. 28) hatte zwar eine von Löchern durchbrochene Schutzrinde (Taf. V, Fig. 4), zeigte aber in äußerlicher Weißfärbung ein ganz ungewöhnliches Verhalten, nämlich das Gegenteil der in Ägypten so häufigen Wüstenschwärzung. Er dankt wahrscheinlich seine dunkle Farbe einem Gehalt an organischen Substanzen, die an der Oberfläche durch Sonnen- und Salzwirkung zersetzt werden.

el Dist (S. 27 und Profil auf Taf. I). Sehr oft sind die Hänge ganz von abgestürzten und abgerutschten Teilen solcher Kalkdecken bedeckt, z. B. in der Gegend von Edfu und Mahamîd mit Resten des festen Austernkalkes (S. 47 ff.), wie es z. B. auch Leuchs (1913, S. 37, 38) von untereocänem Kalkstein erwähnt, während Hume (1914, S. 77) solche Erscheinungen auf ein Gleiten auf wasserdurchtränkter Tonunterlage zurückführt. Deshalb halte ich es nicht für unmöglich, daß die Reste der Kalkdecke auf den Hügelchen östlich des Gebel Hammâd in Baharije (S. 32) dem basalen Kalkstein der Stufe 6 entsprechen und durch Zerstörung der weichen oberen Schichten der Stufe 7 in die tiefe Lage auf deren unteren Sandstein gelangt sind.

Daß aber auch solche Kalksteine von der Wüstenverwitterung angegriffen werden, ist bekannt. Die eigenartige Rillenskulptur (Walther 1912, S. 124 ff.) beobachtete ich allerdings auf der Strecke von Gharaq nach Baharije nicht, wohl aber vielfach bei Mahamîd nicht nur auf Geröllen der libyschen Stufe, sondern auch auf Kalkstücken, die in der Breccie der oberkretazischen Austernbank eingeschlossen sind (S. 47). Sie stehen hoch oben an den Plateaurändern an und beweisen, wie übrigens auch die Mehrzahl der erwähnten Gerölle einwandfrei, daß die Skulptur nicht im Boden entsteht, wie Walther (l. c., S. 126) behauptete, oder in Gewässern, wie man bei der Ähnlichkeit mit den bekannten Furchensteinen annehmen könnte. Schuppige Absplitterung (Desquamation) fand ich auf der erstgenannten Strecke nur im Nordosten des Uadi Rajân-Kessels auf der dunkleren Oberseite und zum Teil auch auf der Unterseite von Scherben eines dünngeschichteten, sehr harten, teilweise kieseligen Kalksteins.

Häufig fand ich dagegen löcherige Verwitterung. Der eocäne, oberflächlich vom Sandwind gefurchte Kalk des Abu Muharriq-Gebietes neigt z. B. zu feinlöcheriger Verwitterung (S. 17, Taf. III, Fig. 3, 4). Gröber ist sie zum Teil bei dem Gisortia-Kalkstein, den ich bei dem Anstieg südlich der ersten Querdüne am 6. I. wie einen Badeschwamm verwittert sah, ähnlich wie abgerollte Blöcke der libyschen Stufe in den Tälern bei Mahamîd. Etwas anders ist die Erscheinung bei dem basalen Kalkstein der Stufe 6, an dessen Stücken ich auf dem Gebel Hefhûf ebenfalls teilweise diese Formen sah (S. 32). Hier entsprechen nämlich dem Schwammgewebe verkieselte Partien, die netzartig in dem Gestein verteilt sind, während die rein kalkigen Teile aus den Netzmaschen durch Verwitterung entfernt werden.

Solche bis über fingerdicke Verwitterungslöcher pflegen ganz unregelmäßig und gewöhnlich nicht tief zu sein und rauhe Wände zu haben; ganz anders ist es jedoch mit den mehrfach erwähnten Löchern in dem Kalkstein von Gharaq (S. 7 und 60), die sich wie solche im Norden des Fajûm verhalten. Sie wurden zuerst von Schweinfurth (1886, S. 138) entdeckt und für fragliche Bohrlöcher erklärt, Blanckenhorn (1901, S. 382; 1902a, S. 415) beschrieb sie genauer und erörterte die Schwierigkeit, sie auf bekannte bohrende Tiere zurückzuführen, während er napfförmige Vertiefungen derselben Felsoberflächen der Tätigkeit pliocäner Seeigel zuschrieb, von denen selbst man allerdings nie einen Rest im Fajûm fand.

Beadnell (1905, S. 71 ff., Fig. 7 und Taf. 13) gab dann neue Beschreibungen und gute Abbildungen, und machte die wichtige Feststellung, daß die Löcher nicht nur im Norden des Fajûm-Kessels in 0—20 m Meereshöhe, sondern ganz lokal auch im NW in über 100 m Höhe vorkämen und erwähnte sie (l. c., S. 23) auch aus Gharaq. Er nahm an, daß es Bohrlöcher unsicheren, wohl pliocänen Alters seien, die infolge von Bedeckung

mit anderen Sedimenten, die eben jetzt abgetragen seien, sich erhalten konnten. Auf Grund seiner Beschreibung suchte nun H. Woodward (1910, S. 318 ff.) die Löcher als Hohlräume zu deuten, die Schilfrohren entsprechen, zwischen welchen sich im Süßwasser Kalksandstein niedergeschlagen habe, ähnlich wie es am Tanganyika-See nachgewiesen ist. Beadnell (1911, S. 31, 32) bezweifelte aber, daß die betreffenden Felsen nicht dem marinen Eocän angehören sollten und daß die Form der Löcher längsgerieften Schilfstengeln entspreche. Blanckenhorns oben erwähnte, genauere Beschreibung hätte beiden Autoren die Berechtigung dieser Zweifel erweisen können.

Ich beobachtete und sammelte nun nicht nur die betreffenden *Kalksteine bei Gharaq, sondern ließ mir auch zu einem kleinen Stück des Kalksandsteins wohl von der Qerûn-Insel in der hiesigen Sammlung mehrere aus dem Berliner Museum für Naturkunde leihen, was Herr Geheimrat Branca gütigst bewilligte, und ließ mir durch den Sammler Markgraf größere Stücke vom Nordufer der Birket el Qerûn kommen.

Es handelt sich unten im Norden des Fajûm-Kessels um einen sehr feinkörnigen, festen, graugelben Sandstein mit Kalkbindemittel, der in bis über 2 dm mächtigen Bänken ansteht und in seinen Randpartien die merkwürdigen Löcher enthält. Seine obere Außenfläche ist mit napfförmigen Vertiefungen versehen (Taf. VII, Fig. 3 b). Sie haben 1—3,5 cm Durchmesser und bis über 1 cm Tiefe, sind ungefähr kreisförmig bis deutlich oval und so dicht beisammen, daß sie großenteils nur durch scharfkantige Ränder getrennt sind. Sie sind also größer, gleichartiger und vor allem viel tiefer als die Narben, die bei der Desquamation entstehen. In der abgebildeten Photographie sehen die Näpfe wie Erhöhungen aus, da ihrem Grunde meistens etwas gelblicher Flugsand anhaftet, der durch Kalk festgekittet ist, wodurch ein heller Lichtreflex entsteht, während sonst die ziemlich glatte Felsoberfläche etwas dunkler als das frische Gestein ist.

Diese Näpfe entsprechen nach Stellung, Form und Zahl sicher nicht den Löchern. Diese fehlen nämlich in einem Teil des abgebildeten Stückes, dringen sämtlich von unten her ein (Taf. VII, Fig. 3) und nur drei brechen oben an beliebigen Stellen durch. Alle steigen parallel und senkrecht auf und sind im Querschnitte fast stets kreisförmig. Sie sind zylindrisch und enden fast sämtlich oben sich etwas verengend hoch kuppelförmig in sehr verschiedenem Niveau im Gestein (Taf. VII, Fig. 3 a). Sie haben 0,5 bis fast 2 cm Durchmesser und zwar endigen die engsten am tiefsten unten, je weiter sie sind, desto höher oben und alle sind höher als weit. Die weitesten sind in dem abgebildeten Stück mit ihrer Kuppelhöhe eben im Durchbruche begriffen, an anderen Stücken in voller Weite durchgebrochen, also von unten bis oben gleich weit (fast 2 cm) und bis 2 dm hoch.

Sie sind so dicht beieinander, daß das Stück von unten (Taf. VII, Fig. 3), wo leider die dünnen Wandenden alle abgebrochen sind, Bienenwaben ähnlich aussieht, und daß die Wände vielfach ganz dünn sind, weshalb sie oft unregelmäßig zackig durchlöchert sind (Taf. VII, Fig. 3 a). Die Wandoberfläche ist niemals mit Längs- oder Spiralstreifen versehen oder ganz glatt. Sie zeigt meistens schwach konkave, manchmal auch stärker ausgetiefte horizontale, ringförmige Erweiterungen, die durch Kanten getrennt sind. Da diese in gleichem Niveau in mehreren Röhren sich finden, wie an einem nicht abgebildeten Stücke besser zu sehen ist, entsprechen sie offenbar weicheren und härteren Gesteinsschichten. In den kuppelförmigen Enden findet sich eine ganz dünne Deckschicht ver-

kitteten, rötlich gelben Sandes, sonst ist die Wandoberfläche der stets ganz leeren Löcher etwas dunkler als das Gestein am frischen Bruch.

Bei dem Orte Gharaq ist der auf Seite 7 beschriebene, reine, eocäne Kalkstein auf seiner weithin entblößten Oberfläche grubig und höckerig. Das eine abgebildete Stück, das frei dalag (Taf. VII, Fig. 1, 1 a) ist auf seiner gewölbten Oberseite außerdem dicht mit ganz kleinen Näpfchen von 1—2 mm Durchmesser besetzt, auf der platten Unterseite aber nur mit vereinzelten und flacheren. Das Stück ist von einer feinen, vertikalen und mit Kalk ausgefüllten Spalte durchsetzt und besitzt nur wenige Löcher, und zwar fast nur $^1/_3$ bis 1 cm tiefe. Diese beginnen hier aber teils von oben, teils von unten her, was nach meinen sonstigen Beobachtungen eine Ausnahme ist, und sind auf der Spalte zahlreicher und zum Teil in deren Längsrichtung gestreckt oval. Damit ist ein Zusammenhang der Löcher mit der Gesteinsstruktur erwiesen. An dem anderen, ebenfalls isoliert gefundenen Stücke (Taf. VII, Fig. 2) sind die Löcher teilweise weiter als gewöhnlich und ihre Wände ersichtlich etwas angewittert, so daß Fossilien (Dentalium etc.) ein Stück weit in den Hohlraum ragen. An diesem Stücke ist auch die freie vertikale Seitenfläche mit kleinen grubigen Vertiefungen und mit zwei größeren bis 1 cm tiefen und bis 2 cm weiten horizontalen Löchern versehen. Kurze vertikale Löcher sind auch hier enger, und die längsten am weitesten.

Die anstehenden Kalkbänke enthalten nur an den frei herausragenden Rändern solche senkrechte Löcher, teils so zahlreich und dicht beisammen wie im Norden des Fajûm teils in geringerer Zahl und dann in unregelmäßigen, meistens einige cm betragenden Abständen. An der Brücke von Gharaq konnte ich sie genauer untersuchen.

Auch hier gehen sie von unten her in die Gesteinsbank und enden meistens kuppelförmig, manche brechen auch nach oben durch. Ihr Durchmesser ist gewöhnlich 1,5 bis 2 cm und bleibt sich bis gegen das Kuppelende zu ziemlich gleich, abgesehen davon, daß horizontale, schwach konkave Erweiterungsringe vorhanden sind. Unter dem Kalk, dessen Bänke bis über 2 dm mächtig sind, steht gelber Ton an, auch in den Löchern fand sich zum Teil etwas solcher Ton, die meisten waren aber ebenso wie im Norden des Fajûm leer.

Damit steht fest, daß es sich in Gharaq um einen marinen, fossilführenden Kalkstein der Untermokattam-Stufe, unten im Norden des Fajûm um einen anscheinend fossilleeren Sandstein der Birket el Qerun-Stufe handelt. Die erwähnte Erklärung H. Woodwards ist also sicher irrig.

Die Form und Stellung der Löcher schließt aber auch die Deutung als Bohrlöcher aus. Denn die Bohrmuscheln wachsen, so daß die von ihnen bewohnten Löcher gegen das innere Ende zu weiter werden statt wie hier enger. Ferner sind die Wände der Bohrlöcher glatt, so daß nicht festere Gesteinsschichten als Ringe vorspringen oder gar Fossilien in den Hohlraum hereinragen können, auch sind Bohrlöcher nicht so streng parallel und senkrecht gestellt.

Ich kam deshalb zu der Ansicht, daß es sich nur um eigenartige Verwitterungserscheinungen handle, konnte mir aber keine genauere Vorstellung davon machen. Vergeblich legte ich meine Belegstücke einer ganzen Anzahl von Geologen und Geographen vor, keiner hatte etwas Derartiges gesehen und in der Literatur fand ich nur zwei diesbezügliche Stellen.

Sehr wahrscheinlich findet sich nämlich die gleiche Bildung an einem Stück dichten, feinkörnigen Kalksteins vom 2. Nilkatarakt zwischen Uadi Halfa und dem Abusir-Fels, das Brunhes (1903, S. 137, 138, Taf. 3, 4) beschrieb und abbildete. Es zeigt parallele Löcher von 1,7—2 cm Durchmesser und bis 8 cm Länge, die in Rinnen auslaufen, welche durch scharfe Kanten getrennt sind. Brunhes (l. c.) meinte, der Wind habe durch Sandwirbel die Furchen und Löcher erzeugt, die alle spiegelglatt sind. Mir aber erscheint wahrscheinlicher, daß das Stück ebenso wie in Gharaq seine Löcher im anstehenden Fels erhielt, daß die Rinnen nur Reste zerbrochener Löcher sind, und daß die Glättung nachträglich durch Sandschliff, sei es im Wasser, sei es durch den Wind, entstand. Leider ist mir aber über anstehende Kalkfelsen des 2. Nilkataraktes nichts bekannt.

Besseren Aufschluß erwartete ich von Young (1910), auf den mich mein Kollege Dr. Dacqué aufmerksam machte. Er gab (1910, Taf. 47) eine gute Abbildung eines anscheinend von den gleichen parallelen Löchern durchsetzten Kalksteins mit der Unterschrift: „Honigwaben-Kalkstein, entnommen unter dem Wasserspiegel der Georgienne-Bai." Vergeblich suchte ich aber im Texte eine Erklärung oder auch nur einen Hinweis auf die Figur. Auf meine Anfrage hatte nun Herr Y. Williams in Ottawa die Güte, mir folgendes mitzuteilen. Es handelt sich um einen nicht fossilreichen, silurischen, harten Dolomit, von dem durchbohrte Stücke aus dem Huron-See in den Fischernetzen herausgebracht werden, der aber auch in verwittertem Zustande unmittelbar über dem Wasserspiegel ansteht. Die Löcher sind unregelmäßig, 4—7 cm weit und 2—7 cm tief. Die größeren stehen senkrecht zur Schichtung, sind tiefer als weit und neigen dazu, sich zu vereinigen. Die kleineren Löcher stehen aber senkrecht zur Felsoberfläche, und einige durchsetzen die Wände der größeren. Herr Williams denkt ebenfalls an Verwitterung, aber auch an Strudellochbildung. Offenbar handelt es sich jedoch um viel unregelmäßigere Gebilde, nicht um so lange, relativ enge und stets parallele Löcher, wie im Fajûm. Immerhin erscheint mir der Nachweis sehr wichtig, daß auch im Huron-See Nordamerikas, also in der gemäßigten Zone, und sicher unter Süßwasser ebenfalls in hartem kalkartigen Gestein sich ähnliche Löcher finden wie in Gharaq.

Diese kommen nämlich ebenso wie die unten im Norden des Fajûm häufigen sämtlich in einem Niveau vor, das einst der Seespiegel des großen quartären Süßwasser-Sees erreichte (S. 62), könnten also an seinem Rande entstanden sein, ebenso könnte der Kalkstein am 2. Nilkatarakt im Süßwasser seine Löcher erhalten haben. Schwierigkeiten für diese Annahme machen nur die Löcher, die Beadnell (1905, S. 73) in festem Kalkstein 112 m über dem Meeresspiegel ganz lokal im NW des Fajûm fand. Es könnte hier aber eine Verwechslung mit echten Bohrlöchern oder mit den auf Seite 65 erwähnten unregelmäßigen Verwitterungslöchern vorliegen oder es könnte hier ein lokales Süßwasserbecken vorhanden gewesen sein zu einer Zeit, als sich die auf Seite 62 besprochenen, hoch gelegenen Schotterbänke des Fajûm bildeten.

Ich glaube also, daß die parallel und senkrecht, allermeist von unten aufsteigenden Löcher sich in oder an ruhigem Süßwasser bildeten. Sie finden sich nur in gleichmäßig dichtem, feinkörnigem Gestein aus kohlensaurem Kalk oder doch mit ihm als Bindemittel, das keinerlei stengelige Gebilde enthält, durch deren Auswittern etwa die Löcher entstanden sein könnten. Der Wind kann natürlich solche Löcher ebenfalls nicht erzeugt haben, ebensowenig können sie aber mit Strudellöchern verglichen werden, denn ihre

Wände zeigen keine Spiralen, ihre oben erwähnten Vorsprünge sprechen auch dagegen, und das die Regel bildende Eindringen der Löcher in die Unterseite der Felsränder schließt solche Annahmen völlig aus. Es handelt sich nach meiner Meinung also um eine noch unerklärte Verwitterungserscheinung, bei der vielleicht Wasserpflanzen (? Algen) durch Auflösen des Kalkes eine Rolle spielten.[1]) Daß die betreffenden Gesteine aus dem Fajûm und von Gharaq zu eigenartiger Verwitterung neigen, beweisen jedenfalls die Näpfe und Grübchen ihrer Oberfläche, die gewiß nicht von Seeigeln ausgebohrt sind, wie Blanckenhorn (1902 a, S. 415) vermutete. Die Dolomite des Huron-Sees bilden einen Übergang von diesen regelmäßigen Bienenwaben-Steinen zu den ganz irregulären, die ich auf Seite 65 erwähnte. Denn ihre Löcher sind relativ seicht, und zwar zum Teil vertikal und parallel, kreuzen sich aber mit unregelmäßigen Löchern, so daß der Fels zuletzt Badeschwamm-artig zerfressen aussehen muß.

8. Tektonik und Kesselbildung.

In der Einzelbeschreibung machte ich wiederholt darauf aufmerksam, daß die Gesteinsschichten nach Norden einfallen. Diese Neigung ist aber so schwach, daß sie der ursprünglichen Lagerung auf dem Schelf eines im Süden befindlichen Festlandes entsprechen könnte. Nur im Gebiete des Baḥr el Uaḥ (S. 17, 18), nahe am Nordrande des Baharije-Kessels (S. 16) und in ihm (S. 28, 29, 31 und 33) beobachtete ich mehrfach stärkere Neigungswinkel, zum Teil sogar Falten der kretazischen und eocänen Schichten, dagegen nirgends nennenswerte Verwerfungen.

Da ich diesen Erscheinungen nur nebenbei Aufmerksamkeit schenken konnte und auf meine Veranlassung hin ein Geologe soeben damit beschäftigt ist, sie eigens zu studieren, verzichte ich darauf, sie hier zusammenfassend zu erörtern. Weil die Störungen und die Lücken der Schichtreihen, z. B. zwischen der Kreide und dem Eocän Baharijes, zusammenhängen, habe ich auch in der vorangehenden Übersicht über die einzelnen Stufen auf solche Lücken keine Rücksicht genommen.

Ich muß hier aber doch darauf aufmerksam machen, daß es im Uadi Rajân, wo unten wie oben gleichartige Schichten mit Nummulites gizehensis, Austern, Vulsella, Carolia etc. anstehen, sehr schwer sein wird, nachzuweisen, ob ein Absinken von Schollen an Verwerfungen stattgefunden hat oder nicht.

Das Vorkommen stärkerer Störungen am Baḥr el Uâḥ und in Baharije könnte man als Ursache der Entstehung dieser Senken auffassen. Deshalb hebe ich ausdrücklich hervor, daß am Nordostrande des Baḥr el Uâḥ eine normale Schichtfolge vorhanden ist, indem die ältesten Schichten im Grunde anstehen, am Randabfalle nach oben zu immer jüngere. Ebenso ist es im Baharije-Kessel, wo der Boden und sowohl die Basis der Zeugen wie die des Randes von den ältesten Schichten gebildet wird, über denen anscheinend konkordant jüngere folgen. In Bezug auf diese allerdings ist der Befund kein einfacher, da zwar oben

[1]) Mein Kollege Dr. Dacqué meint, daß aus dem Sumpfboden des Sees aufsteigende, an Kohlensäure reiche Gasblasen sich an der Unter- und Oberseite der Ränder der Steinbänke angesetzt, deren Kalk aufgelöst und so zunächst Gruben erzeugt haben könnten. Diese würden dann durch die unten stärkere Ansammlung von Gas hier immer mehr vertieft und etwas erweitert und infolge des vertikalen Gasdruckes allmählich zu senkrechten Löchern. Er wird seine Theorie anderwärts veröffentlichen.

auf dem Gebel el Dist und Umgebung dieselben Eocänschichten anstehen wie auf dem benachbarten Rande, auf den andern von mir besuchten Zeugenbergen aber verschiedene Schichten, wobei meistens große Schichtlücken vorhanden sind.

Jedenfalls darf aber die Bildung auch dieses Kessels nicht durch einfaches Absinken von Schollen an Verwerfungen erklärt werden, wenn auch die relativ starken Störungen seine Entstehung erleichtert haben mögen (Ball und Beadnell 1903, S. 72; Leuchs 1914, S. 41).

Meine Theorie der Kesselentstehung habe ich schon früher kurz dargelegt (1905 b, S. 94) und sie soeben ausführlicher begründet (1914, S. 18—20). Deshalb sei hier nur hervorgehoben, daß ich in solchen kleinen abflußlosen Senken wie in den Wannen der Talch-Kieswüste (S. 12) und des Nummuliten-Plateaus südwestlich des Uadi Rajân (S. 10) oder in dem Baḥr bela Mâ und Baḥr el Uâḥ Anfangsstadien der Kesselbildung sehe. Erstere mögen durch Winderosion entstanden sein, letztere zunächst tiefer ausgekolkte Teile von Uadis gewesen sein. Bei einem so kleinen und steilrandigen Kessel dagegen wie in dem Gisortia Kalkplateau (S. 10) mag ursprünglich eine Höhle oder Doline den Anlaß zur Entstehung gegeben haben.

Daß tatsächlich besonders reichlich Salz im Grunde von Kesseln vorhanden ist, dafür sind die Angaben Schweinfurths (1903, S. 6) über das Uadi Rajân, die dortigen salzhaltigen Quellen (Beadnell 1905, S. 22 Anm.) und die Salzsümpfe im Norden von Baharîje (Ascherson 1885, S. 135; Ball und Beadnell 1903, S. 41 und 65) Beweise. Ich fand in den Wirbeltier-Resten aus den tieferen Schichten Baharîjes nur zu viel Salz. Manche von ihnen kamen ganz gut nach München, in der hiesigen feuchten Luft zogen sie aber infolge ihres Gehaltes an hygroskopischen Salzen derartig Wasser an, daß sie ganz naß wurden, bei andern blühte dann binnen weniger Monate eine Menge feiner Salzkristalle aus. Dabei splitterten nicht nur kleine Teile der Oberfläche ab, sondern manche Stücke wurden rissig und deformiert und einige zerfielen völlig in größere und kleine Splitter. An Haifisch-Wirbeln aus Stufe 7 p ließ sich z. B. Gips, Kochsalz, Chlormagnesium, Chlorcalcium und salpetersaurer Kalk nachweisen.[1])

In den Kesseln liefern die zu solchen Zersetzungen nötige Feuchtigkeit nicht nur die Quellen, sondern auch gelegentliche Regen. Schon Cailliaud (1826, I, S. 173) berichtete nämlich, daß es in Baharîje alljährlich im Januar regne, womit übereinstimmt, daß Steindorff (1904, S. 150) wie ich im Winter 1910/11 dort Regen in diesem Monate erlebten.

Die Möglichkeit, daß Salz und Feuchtigkeit am Kesselgrunde immer wieder neue Zersetzungsprodukte liefern, die der Wind dann heraustragen kann, scheint hier also gegeben. Ich halte deshalb diese Kessel für im Wesentlichen durch solche Vorgänge gebildet. Hume (1914, S. 77) aber wandte neuerdings gegen Walther, der Winderosion für das Hauptagens ansah, ein, er berücksichtige die marine Erosion während der Landhebung nicht. Ich kann mir jedoch nicht vorstellen, wie Meereserosion den Anlaß zur Bildung dieser abflußlosen Kessel gegeben haben kann. Wann ihre Bildung begann, ist leider unklarer als je. Denn bisher konnte man wenigstens für den Fajûm-Kessel annehmen, daß er schon zur Mittelpliocänzeit im Wesentlichen ausgebildet war, während ich nun zeigen mußte (S. 60, 61), daß ein Beweis für das Eindringen des mittelpliocänen Meeres in das Fajûm noch nicht erbracht ist. Die hohen Schotterterrassen an ihm (S. 62) mögen

[1]) Mein Freund, Dr. Laubmann in München, hatte die Güte, die Analyse auszuführen.

eher wahrscheinlich machen, daß das Fajûm zur Zeit ihrer Bildung, also wohl im Oberpliocän, noch ganz seicht war, der quartäre See aber, daß es in prähistorischer Zeit schon ziemlich so tief war wie jetzt.

Im Uadi Rajân fehlt uns jeder derartige Anhalt und in Baharije steht leider das Alter der Eisen- und Quarzitschichten noch nicht fest (S. 55, 56). Von ihnen nahmen Ball und Beadnell (1903, S. 72) an, daß sie sich zur Oligocänzeit in der zunächst ganz seichten Senke als Seeabsätze bildeten, während mir das noch fraglich erscheint. Ob endlich die Austiefung dieser Kessel in der historischen Zeit noch merkbar fortschritt, darüber konnte ich leider nichts beobachten.

9. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Bei dem Umfange meiner Abhandlung, in der ich sehr viele Einzelheiten bringen mußte, empfiehlt es sich, zum Schlusse kurz das Wichtigste ihres Inhaltes anzugeben:

1. Ergänzungen und Berichtigungen der topographischen und geologischen Aufnahmen meiner wenigen Vorgänger auf der Strecke Gharaq-Baharije und im NW Baharijes.

2. Nachweis der Wirbeltier-Fauna und Pflanzenreste der Baharije-Stufe (Hai-, Ganoid- und Lungenfische, Plesiosaurier, Schildkröten, Crocodilier, Schlangen und Dinosaurier, Osmundaceae und Nymphaeaceae). Älteste Wirbeltier-Fauna Nordost-Afrikas und erste reichhaltige der mittleren Kreide überhaupt.

3. Bestimmung einer kleinen Fauna Wirbelloser, besonders Austern aus der Baharije-Stufe.

4. Klarlegung des fluviomarinen Charakters, der Einheitlichkeit und Besonderheit der Baharije-Stufe, ihrer Ähnlichkeit und Gleichalterigkeit mit Wirbeltier führenden Schichten von Djoua südlich von Tunesien und mit der Bellas-Stufe Portugals.

5. Nachweis des Beginns der großen Transgression des kretazischen Tethysoceans in Ägypten zur Zeit der Bellas-Stufe (= Unterstes Cenoman).

6. Nachweis einer ähnlichen Facies mit Resten von Haien, Ganoid- und Lungenfischen, sowie von Reptilien und Pflanzen im senonen nubischen Sandstein Oberägyptens.

7. Ausführungen über die Lage von Land und Meer, der Küstenlinien und etwaigen Flußmündungen während der wichtigsten Formationsstufen von der mittleren Kreide- bis zur Pliocänzeit.

8. Wahrscheinlichkeitsbeweise, daß von der mittleren Kreide bis zur mittleren Pliocänzeit (vielleicht mit Ausnahme des Untermiocäns) zum mindesten in den Küstengebieten Ägyptens kein Wüstenklima herrschte.

9. Nachweis von Gebel Aḥmar-Quarzit im Gebiete des Baḥr el Uâḥ, von Palmen und Süßwasserkalk in der Kieswüste nordöstlich davon und von untereocänen Geröllen in der Kieswüste westlich der Gîse-Pyramiden.

10. Ausführungen über das geologische Alter der Obermokattam- (= Qasr es Sagha-) Stufe (Obereocän) und der Gebel Aḥmar-Qatrâni-Stufe (Oligocän) auf Grund ihrer Wirbeltier-Reste.

11. Bemerkungen über die Selbständigkeit der Qatrâni-Wirbeltier-Fauna gegenüber europäischen und nordamerikanischen.

12. Ausführungen über das Fehlen von marinem Pliocän im Kessel von Fajûm und Gharaq.

13. Nachweis, daß in den abflußlosen Senken der Strecke außer in Gharaq fast keine jungen Süßwasser-Ablagerungen sich finden.

14. Nachweis, daß die östliche libysche Wüste ein Abtragungsgebiet ist.

15. Ausführungen über die Windwirkung, die Herkunft des Flugsandes und über die Verwitterung der Kalksteine.

16. Ausführungen über die vermeintlichen pliocänen Bohrlöcher von Gharaq und Fajûm.

17. Bemerkungen über die Entstehung der abflußlosen Kessel. Baharîje ist darnach kein Senkungsfeld und wird nicht vom Sand verschüttet, sondern ist vom Wind erodiert unter Beihilfe von starker Verwitterung durch Salz und Feuchtigkeit.

10. Literatur.

Abel O.: Die eocänen Sirenen der Mittelmeerregion. I. Paläontogr., Bd. 59, S. 289 ff. Stuttgart 1912.

Andrews Ch. W.: A descriptive catalogue of the tertiary Vertebrata of the Fayum, Egypt. London 1906.

Arzruni A.: Untersuchung der vulkanischen Gesteine aus der Gegend von Abu Zabel am Ismailia-Kanal. Sitzungsber. d. K. Preuß. Akad. d. Wiss. 1882, I, S. 178 ff. Berlin 1882.

Ascherson P.: Reise nach der kleinen Oase in der libyschen Wüste im Frühjahr 1876. Mitteil. d. Geogr. Ges. 1876/77, S. 57 ff. Hamburg 1878.

— Bemerkungen zur Karte meiner Reise nach der kleinen Oase in der libyschen Wüste. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Bd. 20, S. 110 ff. Berlin 1885.

Ball J. et Beadnell H.: Baharia Oasis, its topography and geology. Kairo 1903.

Barron T.: The topography and geology of the district between Cairo and Suez. Kairo 1907.

Beadnell Hugh: Dakhla Oasis, its topography and geology. Kairo 1901.

— The cretaceous region of Abu Roash. Kairo 1902.

— The topography and geology of the Fayum province of Egypt. Kairo 1905.

— The relations of the eocene and cretaceous systems in the Esna-Aswan reach of the Nile valley. Quart. Journ. geol. Soc., vol. 61, p. 667 ff. London 1905 (a).

— The sand dunes of the Libyan desert. Geogr. Journ., vol. 35, p. 379 ff. London 1910.

— On the origin of the cylindrical cavities in certain sandstones of the Fayum. Geol. Mag. Dec. 5, vol. 8, p. 31—32. London 1911.

Belzoni G.: Narrative of the observations and recent discoveries in Egypt and Nubia. London 1821.

Blanckenhorn M.: Neues zur Geologie und Paläontologie Ägyptens. I—IV. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 52, S. 22 ff. und 403 ff. und Bd. 53, S. 52 ff. und 307 ff. Berlin 1900 und 1901.

— Die Geschichte des Nilstromes in der Tertiär- und Quartärperiode etc. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde 1902. S. 694 ff. Berlin 1902.

— Neue geologisch-stratigraphische Beobachtungen in Ägypten. Sitzungsber. d. math.-phys. Kl. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss., Bd. 32, S. 353 ff. München 1902 (a).

— Der Hauptbuntsandstein ist keine echte Wüstenbildung. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 59, Monatsber.. S. 297 ff. Berlin 1907.

— Neues zur Geologie Palästinas und des ägyptischen Niltales. Ebenda, Bd. 62, S. 405 ff., 1910.

Blundell H. W.: Notes sur une excursion à Kharghe, Dakhel, Farafreh et Behariyeh. Bull. Soc. Khediv. Géogr., ser. 4, p. 268 ff. Kairo 1897.

Boussac J.: Sur la presence du Priabonien en Égypte. Bull. Soc. géol. France, sér. 4, tom. 10, p. 485—486. Paris 1910.

— Observations nouvelles sur le Nummulitique de la Haute Égypte. Ebenda, Compt. rend. Séances, p. 63—65. Paris 1913.

Brown R. H.: The Fayum and lake Moeris. London 1893.

Brunhes J.: Erosion tourbinollaire éolienne. Mem. pontif. Accad. Nuovi Lincei, vol. 21, p. 129 ff. Rom 1903.

Cailliaud Fr.: Voyage à Méroé, au fleuve blanc et à Fazogl, 4 vol. Paris 1826, 1827.
Choffat P.: Recueil de monographies stratigraphiques, 1. étude: Contrées de Cintra, de Bellas et de Lisbonne. Lisbonne 1885.
— Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal, vol. 1. Lisbonne 1886.
Chudeau R.: Excursion géologique au Sahara et au Soudan. Bull. Soc. géol. France, sér. 4, tom. 7, p. 319 ff. Paris 1907.
Cortier et Lemoine P.: Quelques données sur la géologie du Sahara. Bull. Soc. géol. France, sér. 4, tom. 9, p. 407 ff. Paris 1909.
Couyat J.: Le Celestite et le barytite d'Égypt. Bull. Soc. miner. France, tom. 31, p. 264 ff. Paris 1908.
— et Fritel P. H.: Sur la présence d'empreintes végétales dans le grès nubien des environs d'Assouan. Comptes rend. Sé. Acad. Sci., tom. 151, p. 961—64. Paris 1910.
Dacqué Edg.: Mitteilungen über den Kreidekomplex von Abu Roasch bei Kairo. Paläontogr., Bd. 30, 2, S. 337 ff. Stuttgart 1903.
— Zur systematischen Speziesbestimmung. N. Jahrb. f. Mineral., Beil. Bd. 22, S. 639 ff. Stuttgart 1906.
— Die fossilen Schildkröten Ägyptens. Geol. und paläont. Abhandl., N. F., Bd. 10, S. 275 ff. Jena 1912.
Delkeskamp R.: Über die Kristallisationsfähigkeit von Kalkspath, Schwerspath und Gips bei ungewöhnlich großer Menge eingeschlossenen Quarzsandes. Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. 75, S. 185 ff. Stuttgart 1903.
Depéret Ch.: Sur l'âge des couches à Palaeomastodon du Fayoum. Bull. Soc. géol. France, sér. 4, tom. 7, p. 455 ff. Paris 1907.
Douvillé H.: Rudistes de Sicilie, d'Algerie, d'Égypte, du Liban et de Perse. Mém. Soc. géol. France, Paléont., tom. 18. Paris 1910.
Eck O.: Vorläufige Mitteilungen über die Bearbeitung der Cephalopoden der Schweinfurthschen Sammlung und über die Entwicklung des Turons in Ägypten. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 62, Monatsber., S. 379 ff. Berlin 1910.
Engelhardt R.: Monographie der Selachier der Münchener Zoologischen Staatssammlung, Teil 1. Abhandl. d. math.-phys. Kl. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss., Suppl.-Bd. 4. München 1913.
Fourtau R.: Contribution à l'étude de la faune crétacique d'Égypte. Bull. Instit. Égypt., sér. 4, No. 4, p. 231 ff. Kairo 1904.
— Description des Echinides fossiles recueillis par M. M. Hume and Ball dans le désert libyque et le nord du désert arabique. Mém. Instit. Égypt., tom. 6, p. 92 ff. Kairo 1909.
— Les Gara-Kurkur series. Bull. Instit. Égypt., sér. 5, tom. 7, p. 20—24. Kairo 1913.
Gregory J. W.: Fossil Echinoidea from Sinai and Egypt. Geol. Magaz., Dec. 5, vol. 3, p. 216 ff. London 1906.
Haug E.: Paléontologie in F. Foureau: Documents scientifiques de la mission saharienne. Paris 1905.
— Traité de Geologie, vol. II. Paris 1911.
Hume W. F.: The distribution of iron ores in Egypt. Kairo 1909.
— The effects of secular oscillation in Egypt during the cretaceous and eocene periods. Quart. Journ. geol. Soc., vol. 67, p. 118 ff. London 1911.
— Professor Walthers erosion in the desert. Geol. Magaz., Dec. 6, vol. 1, p. 73 ff. London 1914.
Janensch W.: Pterosphenus Schweinfurthi Andrews und die Entwicklung der Paläophiden. Arch. f. Biontol., Bd. 1, S. 313 ff. Berlin 1906.
Jordan W., Dr.: Physische Geographie und Meteorologie der libyschen Wüste. Kassel 1876.
Klebelsberg R. v.: Beiträge zur Kenntnis der alttertiären Evertebraten-Fauna Ägyptens. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 65, S. 373 ff. Berlin 1913.
Leuchs K., Dr.: Geologisches aus der südlichen libyschen Wüste: Gebel Garra, Oase Kurkur, Gebel Borga. N. Jahrb. f. Mineral. etc., 1913, II, S. 33 ff. Stuttgart 1913.
— Beobachtungen über fossile und rezente ägyptische Wüsten. Geol. Rundschau, Bd. 5, S. 23 ff. Leipzig 1914.
Loriol P. de: Eocäne Echinoideen aus Ägypten und der libyschen Wüste. Paläontogr., Bd. 30, 1. Kassel 1883.
Lyons H. G.: On the stratigraphy and physiography of the Libyan desert of Egypt. Quart. Journ. geol. Soc., vol. 50, p. 531 ff. London 1894.
Map: Geological — of Egypt. Kairo 1909.

Marcus W.: Oasen und Inseln. Festschr. z. XIII. Deutsch. Geogr.-Tag, S. 65 ff. Breslau 1901.
Newton R. B.: On some fossils from the Nubian sandstone series of Egypt. Geol. Magaz., Dec. 5, vol. 6, p. 352 ff. London 1909.
— On the lower tertiary Mollusca of the Fayum province of Egypt. Proceed. malacol. Soc., vol. 10, p. 56 ff. London 1912.
Oppenheim P.: Über die Fossilien der Blättermergel von Theben. Sitzungsber. d. math.-phys. Kl. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss., Bd. 32, S. 435 ff. München 1902.
— Zur Kenntnis alttertiärer Faunen in Ägypten. 1. Bivalven, 2. Gastropoden und Cephalopoden. Paläontogr., Bd. 30, 3. Stuttgart 1903 und 1906.
— Observations sur l'âge des couches à Palaeomastodon du Fayoum. Bull. Soc. géol. France, sér. 4, tom. 7, p. 358—360. Paris 1907.
— Sur la position de l'étage libyen de Zittel en Égypte et en Algerie. C. R. Sé. Soc. géol. France, 1913, p. 107—109. Paris 1913.
Passarge S.: Rumpfflächen und Inselberge. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 56, Protok., S. 193 ff. Berlin 1904.
Pogue J. E.: On sand-barytes from Khargha, Egypt. Proceed. Un. St. nation. Mus., vol. 38, p. 17 ff. Washington 1910.
Quaas A.: Beitrag zur Kenntnis der Fauna der obersten Kreidebildungen in der libyschen Wüste. Paläontogr., Bd. 30, 2, S. 153 ff. Stuttgart 1902.
Russegger: Mitteilung an v. Leonhard. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1837, S. 665 ff. Stuttgart 1837.
Sauvage H. E.: Vertébrés fossiles du Portugal. Contributions à l'étude des Poissons et des Reptiles du Jurassique et du Crétacique. Lisbonne 1897—98.
Schlosser M.: Über Tullbergs System der Nagetiere nebst Bemerkungen über die fossilen Nager und die während des Tertiärs existierenden Landverbindungen. Z.-Bl. f. Mineral. etc., 1902, S. 705 ff. Stuttgart 1902.
— Die fossilen Säugetiere Chinas etc. Abhandl. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss., 2. Kl., Bd. 22. München 1903.
— Über Säugetiere und Süßwasser-Gastropoden aus Pliocän-Ablagerungen Spaniens und über die natürliche Grenze von Miocän und Pliocän. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., 1907, II, S. 1 ff. Stuttgart 1907.
— Beiträge zur Kenntnis der oligocänen Landsäugetiere aus dem Fajûm (Ägypten). Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österr.-Ung. u. Orient, Bd. 24, S. 51 ff. Wien 1911.
Schuster J.: Osmundites von Sierra Villa Rica in Paraguay. Ber. d. Deutsch. Botan. Ges., Bd. 29, S. 534 ff. Berlin 1911.
Schweinfurth G.: Reise in das Depressionsgebiet im Umkreise des Fajûm im Januar 1886. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Bd. 21, S. 96 ff. Berlin 1886.
— On the salt in the Wady Rayan. Kairo 1893.
— Die Umgegend von Schaghab und el Kab (Oberägypten). Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, 1904, S. 574 ff. Berlin 1904.
Seward A. C.: Fossil plants from Egypt. Geol. Magaz., Dec. 5, vol. 4, p. 253 ff. London 1907.
Steindorff G.: Eine archäologische Reise durch die libysche Wüste zur Ammons-Oase Siwe. Peterm. geogr. Mitteil., Bd. 50, S. 179 ff. Gotha 1904.
— Durch die libysche Wüste zur Ammons-Oase. Bielefeld 1904 (a).
Stromer E.: Betrachtungen über die geologische Geschichte Äthiopiens. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 53, Briefe, S. 35 ff. Berlin 1901.
— Afrika als Entstehungszentrum für Säugetiere. Ebenda, Bd. 55, Protokoll, S. 61 ff., 1903.
— Beobachtungen über den nubischen Sandstein Oberägyptens. Z.-Bl. f. Mineral. etc., 1905, S. 115 ff. Stuttgart 1905.
— Die Fischreste des mittleren und oberen Eocäns von Ägypten, 1. u. 2. Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österr.-Ung. u. Orient, Bd. 18, S. 163 ff. Wien 1905 (a).
— Geographische und geologische Beobachtungen im Uadi Natrûn und Fâregh in Ägypten. Abhandl. d. Senckenb. Naturf. Ges., Bd. 29, S. 69 ff. Frankfurt 1905 (b).
— Über die Bedeutung der fossilen Wirbeltiere Afrikas für die Tiergeographie. Verhandl. d. Deutsch. Zool. Ges., 1906, S. 204 ff. Jena 1906.

Stromer E.: Geologische Beobachtungen im Fajûm und am unteren Niltale in Ägypten. Abhandl. d. Senckenb. Naturf. Ges., Bd. 29, S. 135 ff. Frankfurt 1907.

— Die Archaeoceti des ägyptischen Eocäns. Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österr. etc., Bd. 21, S. 136 ff. Wien 1908.

— Über das Gebiß der Lepidosirenidae und die Verbreitung tertiärer und mesozoischer Lungenfische. Festschr. Rich. Hertwigs, Bd. 2, S. 613 ff. Jena 1910.

— Geographische Beobachtungen in den Wüsten Ägyptens. Mitteil. F. v. Richthofen-Tag 1913, S. 1 ff. Berlin 1914.

Survey geolog.: A report on the Phosphate deposits of Egypt. Kairo 1900.

Sykes G.: A journey in the Libyan desert. Bull. Amer. geogr. Soc., vol. 44, p. 721 ff. New York 1912.

Walther Joh.: Über Ergebnisse einer Forschungsreise auf der Sinai-Halbinsel und in der arabischen Wüste. Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde, 1888, S. 244 ff. Berlin 1888.

— Das Gesetz der Wüstenbildung in Gegenwart und Vorzeit. Leipzig 1912.

Wiegers Fr.: Die Gliederung des französischen Pliocäns und Pleistocäns. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 65, S. 384 ff. Berlin 1913.

Wilkinson G.: Modern Egypt and Thebes. London 1843.

Woodward H.: On some supposed Pholas-borings from the shores of Birket el Qerûn etc. Geol. Magaz., Dec. 5, vol. 7, p. 398 ff. London 1910.

Young G. A.: Esquisse géologique et ressources minerales du Canada. Ottawa 1910.

Zittel K. v.: Beiträge zur Geologie und Paläontologie der libyschen Wüste etc. Paläontogr., Bd. 30. Kassel 1883.

Tafel-Erklärungen.

Tafel II.

Fig. 1. Südlichste Quelle des Uadi Rajân. Unter Dattelpalmen und Tamariskenbüschen, zwischen denen Flugsand angehäuft ist, quillt das Wasser in ein kleines flaches Becken heraus, um von da einige Meter weit im Flugsandboden fortzurieseln (S. 8).

Fig. 2. Südwestende des Uadi Rajân. Vorn Kesselgrund bestreut mit eckigen, weißen Eocän-Kalkstücken, hinten Steilabfall des Südwestrandes, in der Mitte Querdüne, deren Steilseite die Kamele auf dem Rückwege herabgeführt werden (S. 9).

Fig. 3. Blick auf eine Wanne südöstlich des Garet et Talḥa. Vorn Südhang mit Kies und kleinen ganz seichten, sandigen Wasserrinnen. In der Mitte flacher, sandiger Wannenboden mit Talch-Akazien (S. 12).

Fig. 4. Mitte einer großen Wanne nordöstlich des Garet et Talḥa. Im Hintergrund dieser Kegelzeuge selbst, vorn ebener, mit Flugsand bedeckter und von Chattîje eingenommener Wannenboden mit Talch-Akazien (S. 12).

Tafel III.

Fig. 1. Emme el Qâdi. Vorn Ebene mit Nummulites gizehensis gepflastert, hinten Rand des weißen Gisortia Kalk-Plateaus, am Eck ausgeblasener Felsen „Turban des Richters“ (S. 10).

Fig. 2. Gebel Maḥlike von Süden. Oben dunkler Quarzit und heller Sandstein, unten Steilabfall aus fossilreichem, weißgelbem Kalkstein mit vielen Schuttkegeln an der Basis. Ebene aus grauem, festem Nummuliten-Kalk, im Hintergrunde Sanddünenzug Abu Muhárriq (S. 15 und 17).

Fig. 3, 4. Eocäner weißer, harter Kalkstein bei dem Lager 24./25. I. 1911 im Abu Muhárriq-Gebiete. Unter 1/2 nat. Gr. Unterseite feinlöcherig verwitternd, Oberseite vom Sandwind poliert und von jedem Verwitterungsloch aus in der herrschenden Windrichtung NW—SO gefurcht (S. 17).

Tafel IV.

Fig. 1. Blick vom höchsten Punkte der Ghorâbi-Dünen nach NW am 23. I. 1911, 16 1/2 h. Vorn Kräuselmarken, rechts im Flugsand anstehender fester, eocäner Kalkstein, hinten weite Kalkstein-Ebene, links mit Felshöckern. Die Dünenzüge streichen nach NNW mit dem Steilhang nach ONO, zum Teil in typischen, ebenso orientierten Barchanen (S. 16, 19 und 63).

Fig. 2. Baharîje. Blick vom Nordwesteck des Gebel Mandische nach N. Vorn dessen Basaltstücke, unten flacher, sandiger Kesselgrund, vorn nackt, hinten mit Flugsand überwehter und mit lockerer Vegetation bestandener, tiefster Teil. Rechts Hang des Gebel Maisâra, ganz hinten nordwestlicher Kesselrand, davor die Zeugen Gebel el Dist, el Qasʿa und el Maghrafa (S. 21, 22).

Fig. 3. Baharîje. Blick von S auf Ain Murûn. Vorn Flugsand-Ebene, rechts Dünen etwas bewachsen. Hinter den Dattelpalmen der Kegel des Gebel el Dist, links der Plateauzeuge el Qasʿa (S. 22).

Fig. 4. Baharîje. Mein Lager am Südostende der Oase, dahinter der Friedhof und Häuser von Bauîti (S. 23).

Tafel V.

Fig. 1. Baharije. Südabfall des Gebel Mandische. Oben Basaltdecke, zum Teil mit säulenförmiger Absonderung, unten Sandstein- und Tonschichten. Kesselboden davor etwas von Flugsand überweht und bewachsen (S. 23).

Fig. 2. Baharije. Blick vom Gebel Hammâd nach N. Vorn sein Plateau mit harten eckigen Kalkstücken bedeckt, unten Kesselboden, vorn mit nackten Sandstein-Hügelchen, dahinter Flugsand-Fläche mit Gras und mit dunklen Inseln der Palmenhaine. Hinten rechts Gebel Mandische, in der Mitte Gebel el Dist, el Qas'a und el Maghrafa mit dem nordwestlichen Kesselrand dahinter (S. 24).

Fig. 3. Baharije. Blick vom Gebel Hammâd nach S. Vorn sein Plateau und Südhang etwas von Flugsand verweht. Unten flacher sandiger Kesselboden mit dünner Vegetation. Dahinter viele kleine Zeugen aus Sandstein, meist mit Kalkdecke (S. 21 und 24).

Fig. 4. Baharije. Gebel el Dist von SO. Vorn flacher nackter Kesselboden mit vom Wind ausgeblasenen Hügelchen aus Sandstein und Ton (Schicht 7 o, p), dahinter Sockelplateau (Schicht 7 n, o), wichtigste Wirbeltier-Fundorte. Am Bergkegel selbst deutlicher unterer Steilrand (Schicht 7 i, k), oberer (Schicht 7 c, d) und Blöcke des Gipfels (Schicht 4 b) (S. 25).

Tafel VI.

Alle Figuren sind in natürlicher Größe gezeichnet.

Fig. 1, 1 a. Ostrea aff. Delgadoi Choffat. Größere Klappe von außen und innen. Gebel el Dist, untere Austernbank, 7 h (S. 36).

Fig. 2. Dieselbe. Kleinere Klappe von außen.

Fig. 3. Ostrea (Liostrea) Rouvillei Coqu. Untere Klappe von außen. Gebel Mandische. Taleingang unten, Austernbank (S. 36).

Fig. 4. Dieselbe. Gebel Mandische, Fundort A.

Fig. 5. Dieselbe. Ganze Schale von oben außen. Gebel el Dist, untere Austernbank, 7 h.

Fig. 6. Dieselbe var. bahariensis Stromer. Untere Klappe, klein, von außen. Gebel el Dist, untere Austernbank, 7 h.

Fig. 7, 7 a. Dieselbe var. bahariensis Stromer. Untere Klappe, größtes Exemplar von außen und innen. Ebendaher.

Fig. 8. Dieselbe var. bahariensis Stromer. Obere Klappe, größtes Stück von außen. Gebel el Dist, obere Austernbank, 7 h.

Fig. 9, 9 a. Ostrea (Exogyra) silicea Lam. Untere Klappe, größtes Exemplar, von außen und innen, Lyons leg. 5 miles NNO von Sabu (S. 37).

Fig. 10. Ostrea (Exogyra) silicea Lam. Untere Klappe von außen. Gebel Mandische, Fundort A.

Fig. 11, 11 a. Cardium (? Protocardia) cfr. miles Coqu. Kleinerer Steinkern von oben und rechts. Gebel el Dist Sockel, 7 n (S. 39).

Fig. 12. Fusida g. et sp. indet. Steinkern ergänzt, Gebel Mandische, Fundort A (S. 40).

Tafel VII.

Fig. 1, 1 a. Kalksteinstück von oben und unten, etwa $^4/_5$ nat. Gr. Mit grubiger Oberfläche und mit senkrechten Löchern. Untermokattam-Stufe, Brücke bei Gharaq (S. 7 und 67).

Fig. 2. Kalksteinstück, seitlich, etwa $^4/_5$ nat. Gr. Bruchfläche mit Teilen der senkrechten Löcher, Dentalium, Cancellaria cfr. aegyptiaca Opph. in ihnen herauswitternd. Von ebenda (S. 67).

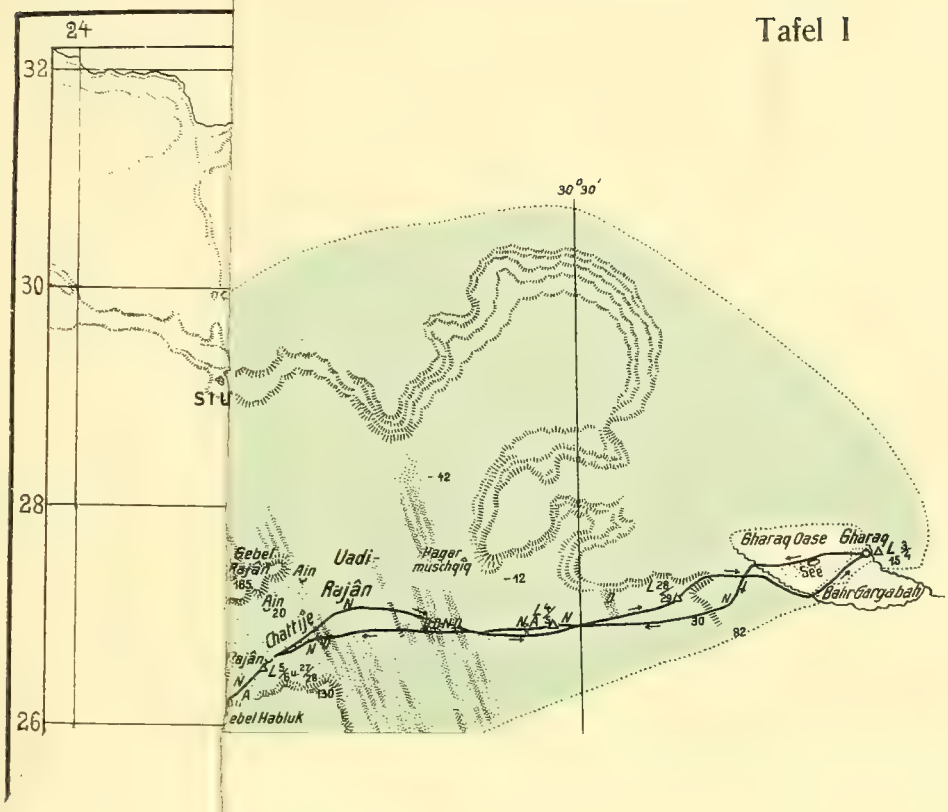
Fig. 3, 3 a, 3 b. Sandstein von unten, seitlich und oben, $^1/_3$ und $^1/_{2,2}$ nat. Gr. Mit senkrechten Löchern, oben mit Näpfen. Birket el Qerûn-Stufe nördlich des Qerûn-Sees (S. 66).

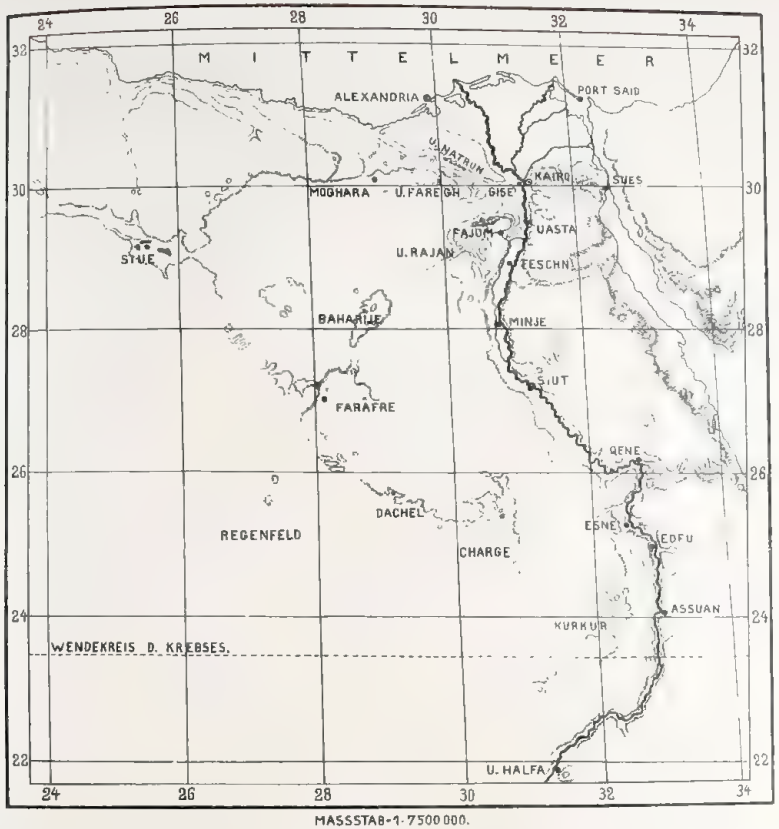
Inhalts-Übersicht.

	Seite
A. Einleitung	3
B. Routenbeschreibung	6
1. Gharaq bis Uadi Rajân	6
2. Plateau zwischen Uadi Rajân und Baharîje	9
a) Uadi Rajân bis Gebel Hadâhid	9
b) Gebel Hadâhid bis Baḥr el Uâḥ	12
c) Baḥr el Uâḥ bis Baharîje	14
3. Der Kessel von Baharîje	20
a) Topographie	20
b) Geologie	24
C. Geologische Ergebnisse	34
1. Baharîje-Stufe 7 (Bellasien)	34
2. Stufe 6 (? Cenoman-Senon)	46
3. Stufe 5 (Danien)	49
4. Stufe 4 (Libysche und Mokattam-Stufe)	51
a) Libysche Stufe	51
b) Untere Mokattam-Stufe	52
c) Obere Mokattam-Stufe	53
5. Stufe 3 und 2 (? Oligocän)	55
6. Jungtertiär (Miocän — Mittelpliocän)	60
7. Oberpliocän und Quartär	61
8. Tektonik und Kesselbildung	69
9. Zusammenfassung der Ergebnisse	71
10. Literatur	72
Tafel-Erklärungen	76

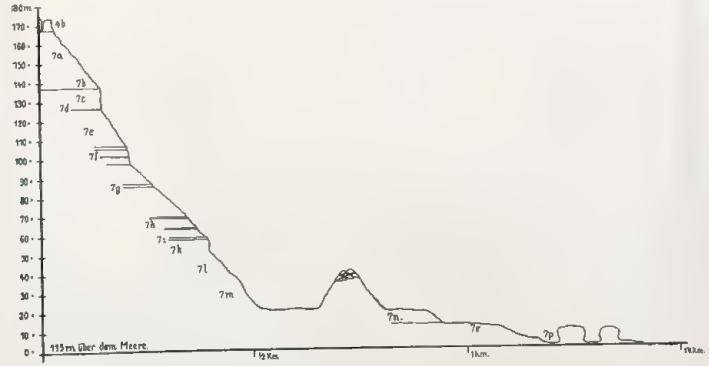
E. Stromer: Topo

Tafel I

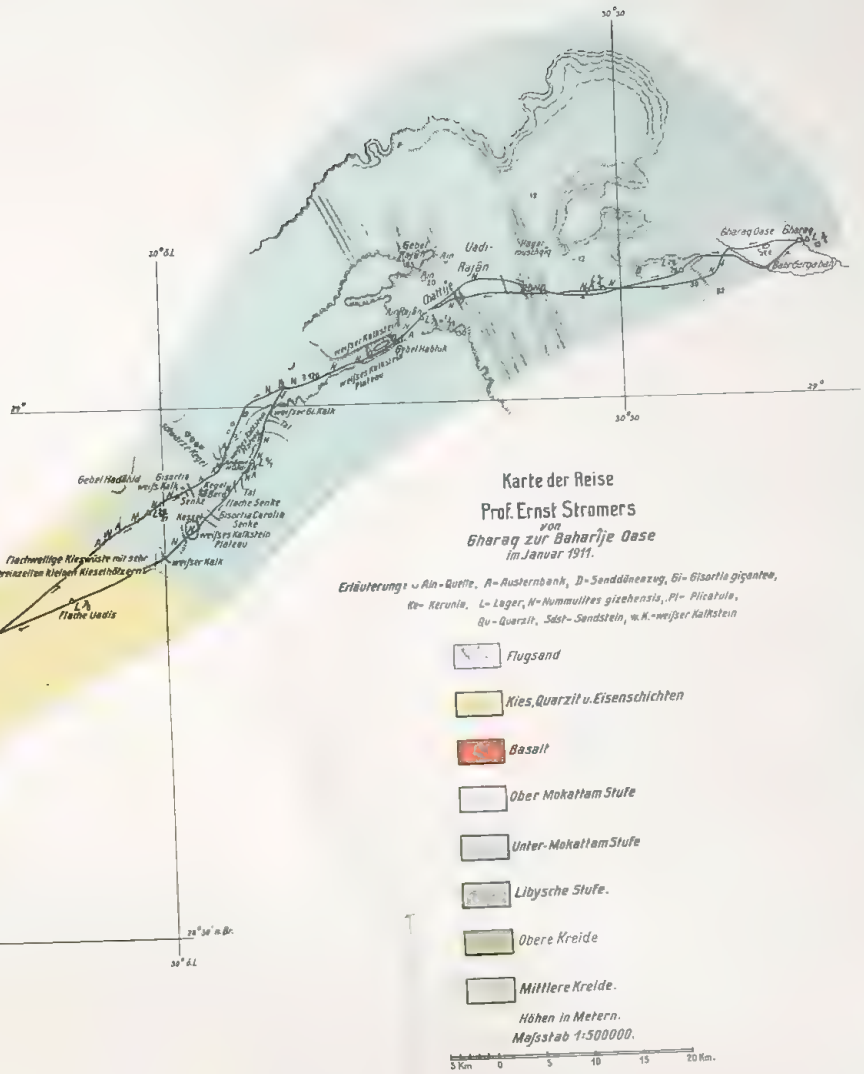




MASSSTAB 1:7500000.



Profil des Gebel el Dist in Baharije.



1

2

3

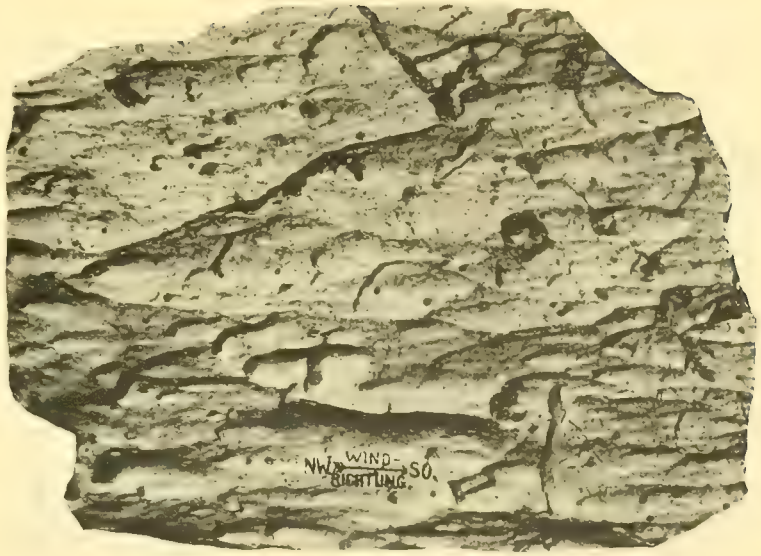
4

Lichtdruck der Kunstanstalten Josef Müller, München.

1

2

3



4

Lichtdruck der Kunstanstalten Josef Müller, München.

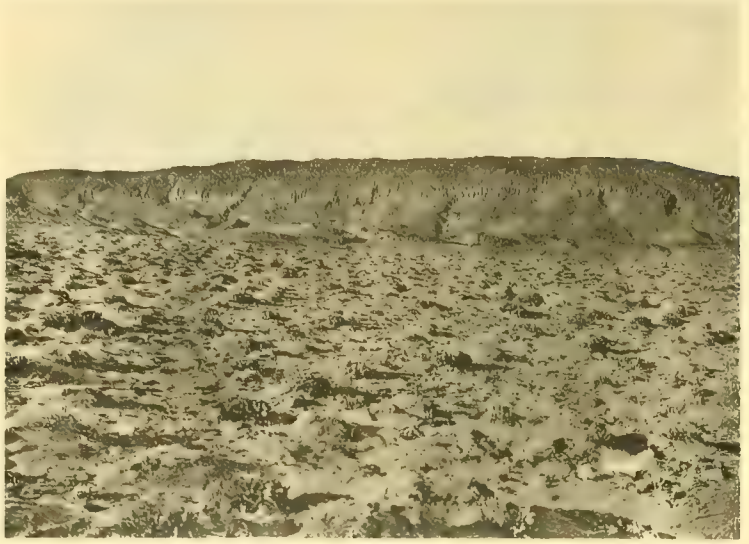
1

2

3

4

Lichtdruck der Kunstanstalten Josef Müller, München.



1

2

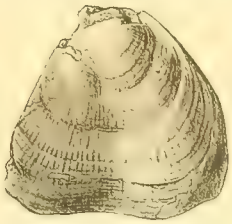
3

4

Lichtdruck der Kunstanstalten Josef Müller, München.

1

3


2

4

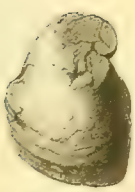
1a

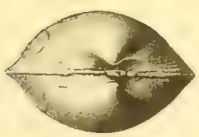
7

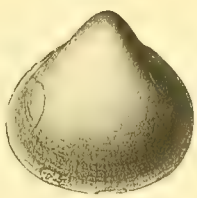
5

7a

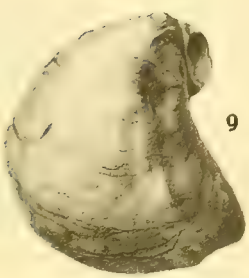
6


10

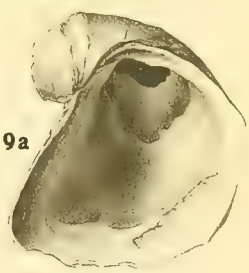

11


11a

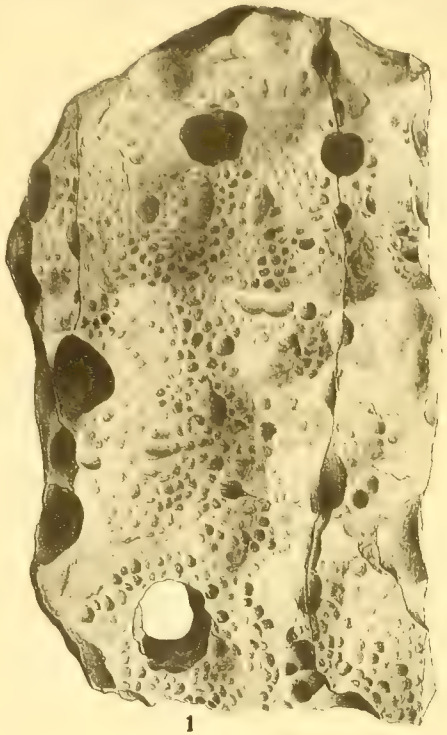
12


9

8

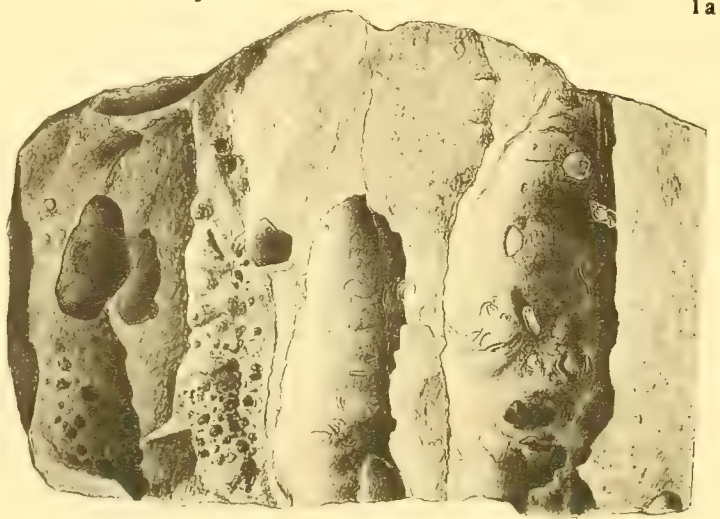

9a

Lichtdruck der Kunstanstalten Josef Müller, München.

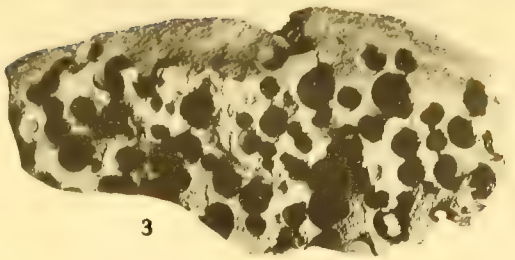


1

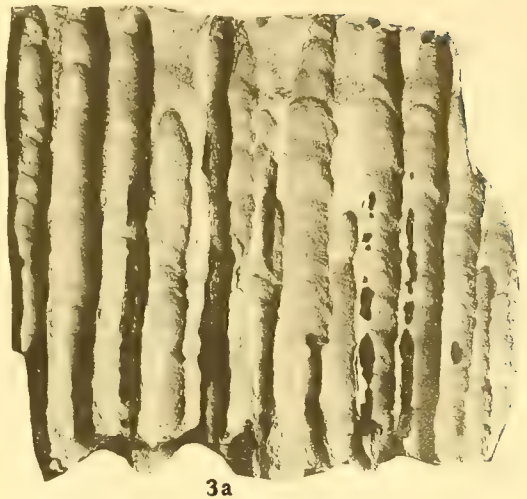
1a



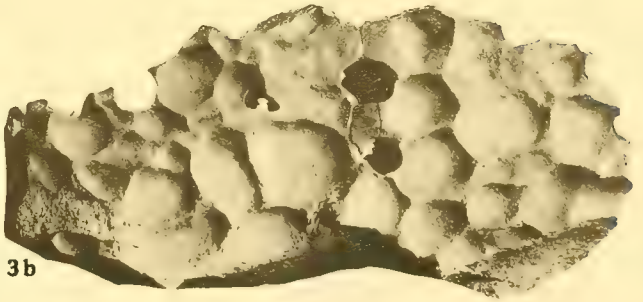
2



3



3a



3b

Lichtdruck der Kunstanstalten Josef Müller, München.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band, 12. Abhandlung

Ueber einige neue Apparate zur mechanischen Integration

von

Walther von Dyck

Vorgelegt am 7. März 1914

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Die Apparate zur Aufzeichnung der durch eine Differentialgleichung erster Ordnung zwischen zwei Variabeln definierten Kurven stellen die in dem Aufbau der Gleichung enthaltenen funktionellen Beziehungen zwischen x, y und $\frac{dy}{dx}$ durch kinematische Verbindungen der einzelnen Glieder her. An diese ist dann ein geeigneter Integrationsmechanismus anzuschließen. Für die Ausführung der Integration erhält der Apparat bei den bisherigen Konstruktionen eine zwangläufige Bewegung dadurch, daß einzelne Punkte des Systems auf bestimmten Kurven, die sich punktweise entsprechen, geführt werden. Dabei können diese Führungskurven von vornherein (graphisch oder durch Schablonen) gegeben sein, oder auch im Laufe der Bewegung durch kinematische Vorrichtungen erzeugt werden. Den Antrieb des Apparates mag man sich durch mechanische Kraft oder durch die Führung mit der Hand bewerkstelligt denken.

Als Integrationsmechanismen finden, wenn wir von einzelnen, auf physikalischen Vorgängen beruhenden Apparaten absehen, Anwendung: Kugel, Zylinder und Kegel, die aufeinander und auf festen oder bewegten Ebenen abrollen; Räder mit abgerundetem Rand, deren Bewegung auf der ebenen oder gekrümmten Unterlage sich aus Abrollen um die Achse und Gleiten in Richtung der Achse zusammensetzt; endlich Räder mit scharfkantigem Rand, bisweilen ersetzbar durch ebene Schneiden, die nur in Richtung ihrer Ebene fortbewegt, außerdem aber um die im Auflagepunkt zur Unterlage senkrechte Achse gedreht werden können.

Die Verbindung von Kugel, Zylinder und ebener Kreisscheibe — um nur die einfachsten Beispiele zu nennen — ist bei dem harmonischen Analysator von Lord Kelvin verwendet, das Rad mit abgerundetem Rand beim Polarplanimeter von Amsler, das scharfkantige Rad endlich bei dem Integraphen von Abdank-Abakanowicz. Für den Aufbau allgemeiner Integrationsprobleme (Systeme von Differentialgleichungen erster Ordnung) sei endlich auf die von Kriloff beschriebenen Anordnungen hingewiesen.[1])

[1]) Zusammenfassende Darstellungen der hauptsächlichsten Integrationsmechanismen und ausführliche Literaturangaben enthalten die kleinen Werke von A. Galle, „Mathematische Instrumente“ (Leipzig, 1912)

Im folgenden (§ 1 und 2) gebe ich zunächst einen Apparat zur Integration einer Differentialgleichung erster Ordnung, der von den bisher konstruierten prinzipiell dadurch unterschieden ist, daß er sich einer Führungsfläche bedient, um die durch die Gleichung

$$1) \qquad \frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

gegebene Abhängigkeit des Differentialquotienten $\frac{dy}{dx}$ vom Ort x, y festzulegen.

Diese Fläche ist im allgemeinen plastisch hergestellt zu denken; in einzelnen Fällen aber kann sie selbst wieder zweckmäßig durch ein kinematisches System ersetzt werden; so beispielsweise, wenn die Fläche eine Rotationsfläche oder eine Regelfläche oder eine Rückungsfläche ist. Besonders einfach gestaltet sich der aus dem Prinzip der Führungsfläche entspringende Mechanismus für die Integration der linearen Differentialgleichung erster Ordnung und der Riccatischen Gleichung (§ 2).

An zweiter Stelle (in § 3 und 4) beschreibe ich noch einen Integraphen zur Aufzeichnung der durch eine beliebige innere Gleichung

$$2) \qquad \frac{1}{\varrho} = f(\sigma)$$

(wo σ den Bogen, ϱ den Krümmungsradius bedeutet) definierten Kurven, den ich als „Fahrradintegrator“ bezeichnen möchte. Er besitzt gegenüber den für einzelne spezielle innere Gleichungen schon konstruierten Mechanismen [1]) den Vorteil voller Allgemeinheit und absoluter Bewegungsfreiheit. Ich darf endlich in diesem Zusammenhange noch auf meine in der Abhandlung „Über den Verlauf der Integralkurven einer homogenen Differentialgleichung erster Ordnung“ [2]) gegebene Umformung des Abdank-Abakanowiczschen Integraphen zur Integration homogener Differentialgleichungen hinweisen.

---

und von H. de Morin, „Les appareils d'intégration“ (Paris, 1913). Eine Anzahl neuer Integraphen beschreibt E. Pascal in dem unlängst erschienenen Buch „I miei integrafi per equazioni differentiali“ (Napoli, 1914). Kriloffs Anordnungen sind dargelegt im 20. Band des Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St. Pétersbourg, 1904.

[1]) Man vergleiche den Aufsatz von R. Schimmack, „Ein kinematisches Prinzip und seine Anwendung zu einem Katenographen“. Zeitschrift für Mathematik und Physik, Bd. 52, 1905.

[2]) Abhandlungen der K. Bayer. Akad. d. Wiss., math.-phys. Kl., Bd. 26, 10, 1914.

§ 1. Apparat zur Integration der allgemeinen Differentialgleichung erster Ordnung.

Die umstehende Fig. 1 stellt den Integrationsapparat in schematischer Zeichnung dar:

$W_y W_y$ ist der „Integrationswagen“, der seine freie Beweglichkeit über der horizontalen Ebene $x\,y$ dadurch erhält, daß er sich auf einem ersten Schienenpaar in Richtung der y-Achse bewegen läßt, während dieses Schienenpaar selbst wieder auf einem Wagen $W_x W_x$ in Richtung der x-Achse verschoben werden kann.

Auf dem Wagen W_y ist, nach oben und unten erstreckt, der äußere Zylinder $U\,U$ befestigt; in seinen unteren Teil ist der innere Zylinder $V\,V$ so eingeschoben, daß er mit der an seinem unteren Ende angebrachten scharfkantigen „Integrierrolle J“ auf der Ebene $A'\,B'\,C'\,D'$ aufruht.

Stellen wir nun an einer Stelle (x, y) die Ebene der Integrierrolle so ein, daß sie mit der x-Achse den Winkel φ bildet, für welchen

$$\text{3)} \qquad \operatorname{tg}\varphi = f(x, y)$$

ist, so können wir von da ausgehend die Bewegung des Apparates dadurch einleiten, daß wir die Integrierrolle in ihrer Ebene um das Element $d\,s$ abrollen lassen; es verschieben sich dabei die Wagen W_y, W_x beziehungsweise um die Elemente $d\,y$ und $d\,x$, so daß

$$\text{4)} \qquad \frac{d\,y}{d\,x} = \operatorname{tg}\varphi$$

ist. Statt dessen können wir die Bewegung auch dadurch einleiten, daß wir den Wagen W_x um den Betrag $d\,x$ verschieben, wodurch die Verschiebung des Wagens W_y um $d\,y$, das Abrollen der Integrierrolle J um $d\,s$ hervorgerufen wird, so daß $d\,y = \operatorname{tg}\varphi \cdot d\,x$, $d\,s = \dfrac{d\,x}{\cos\varphi}$ ist. Ebenso läßt sich endlich die Bewegung des Apparates mit Hilfe der Verschiebung des Wagens W_y bewirken.

Die Genauigkeit, mit der sich die kleinen Bewegungen $d\,s$, $d\,x$, $d\,y$ der Einstellung φ entsprechend vollziehen, ist eine wesentliche Bedingung des genauen Funktionierens des Apparates. Aufgabe der Steuerung des Apparates ist es jetzt, die Rolle J an jeder Stelle x, y, die sie auf ihrem Wege erreicht, in die durch die Differentialgleichung

$$\frac{d\,y}{d\,x} = f(x, y)$$

vorgeschriebene Richtung φ jeweils einzustellen.

Zu dem Ende seien von irgend einem Horizont aus, in der Figur von der oberen Ebene $A\,B\,C\,D$ aus, die Werte der Funktion $f(x, y)$ als Höhen z einer Fläche aufgetragen. Führen wir dann einen vertikal unter dieser Fläche (bei (x, y)) aufgestellten Stab $K\,L$ so, daß seine Spitze L stets an dieser Fläche anliegt, so handelt es sich nur darum, die bei der seitlichen Bewegung des Stabes (um dx, dy) eintretende Vertikalverschiebung dz in die entsprechende Drehung $d\varphi$ der Ebene der Integrierrolle J umzusetzen.

Dies wird in dem vorliegenden Apparat folgendermaßen erreicht:

Der innere Zylinder $V\,V$ (und mit ihm die Achse $M_1\,M_2$ der Integrierrolle) ist um die vertikale Achse des Apparates (in Kugellagern $k\,k$) drehbar. In dieser Achse liegt die Führungsstange $K\,L$, die sich, zentriert durch die im oberen Teil des Zylinders U angebrachten Kugellager, vertikal auf und ab bewegen läßt. Sie wird durch das über Rollen r, r, r aufgehängte Gewicht p, p mit der Spitze L nach oben, an die Fläche $z = f(x, y)$ angedrückt.

Am unteren Ende der Stange ist die um den Kopf K drehbare Querstange $H_1\,H_2$ eingesetzt. Die Enden dieser Querstange greifen einerseits in die beiden diametralsymmetrischen Schlitze T_1, T_2 des (nicht drehbaren) äußeren Zylinders U, andererseits in zwei vertikale Schlitze Q_1, Q_2 des (drehbaren) inneren Zylinders V ein.

Bei vertikaler Verschiebung der Stange $K\,L$ gleitet also der Querarm $H_1\,H_2$, sich drehend, in den Schlitzen $T_1\,T_2$ und nimmt bei seiner Drehung den inneren Zylinder V und damit die Achse $M_1\,M_2$ der Integrierrolle mit.

Entspricht nun die Kurve (T_1, T_2) auf dem äußeren Zylinder der Gleichung

$$5) \qquad z = z' - z_0 = \operatorname{tg} \varphi$$

(von der Mittelebene z_0 des unteren Zylinders an gemessen), so erhält die Integrierrolle an jedem Punkt der Ebene $x\,y$ die ihr entsprechende Einstellung.

Für ein innerhalb der Grenzen der möglichen Vertikalverschiebung der Stange $K\,L$ über der Ebene $A\,B\,C\,D$ einfach ausgebreitetes Blatt der Fläche $z = f(x, y)$ kann also auf der unteren Ebene $A'\,B'\,C'\,D'$ jeder zugehörige Zweig der Integralkurven dadurch aufgezeichnet werden, daß man, von einer entsprechenden Anfangsstellung x_0, y_0 ausgehend, den Apparat durch einen (mechanischen oder manuellen) Antrieb der Integrierrolle, oder durch Verschieben des Wagens W_x (oder auch des Wagens W_y) in Bewegung setzt. Dabei kann die Integralkurve direkt von der zu diesem Zwecke mit gefärbtem Rand versehenen Integrierrolle J, oder von einem seitlich mit dem Wagen W_y fest verbundenen Zeichenstift beschrieben werden.

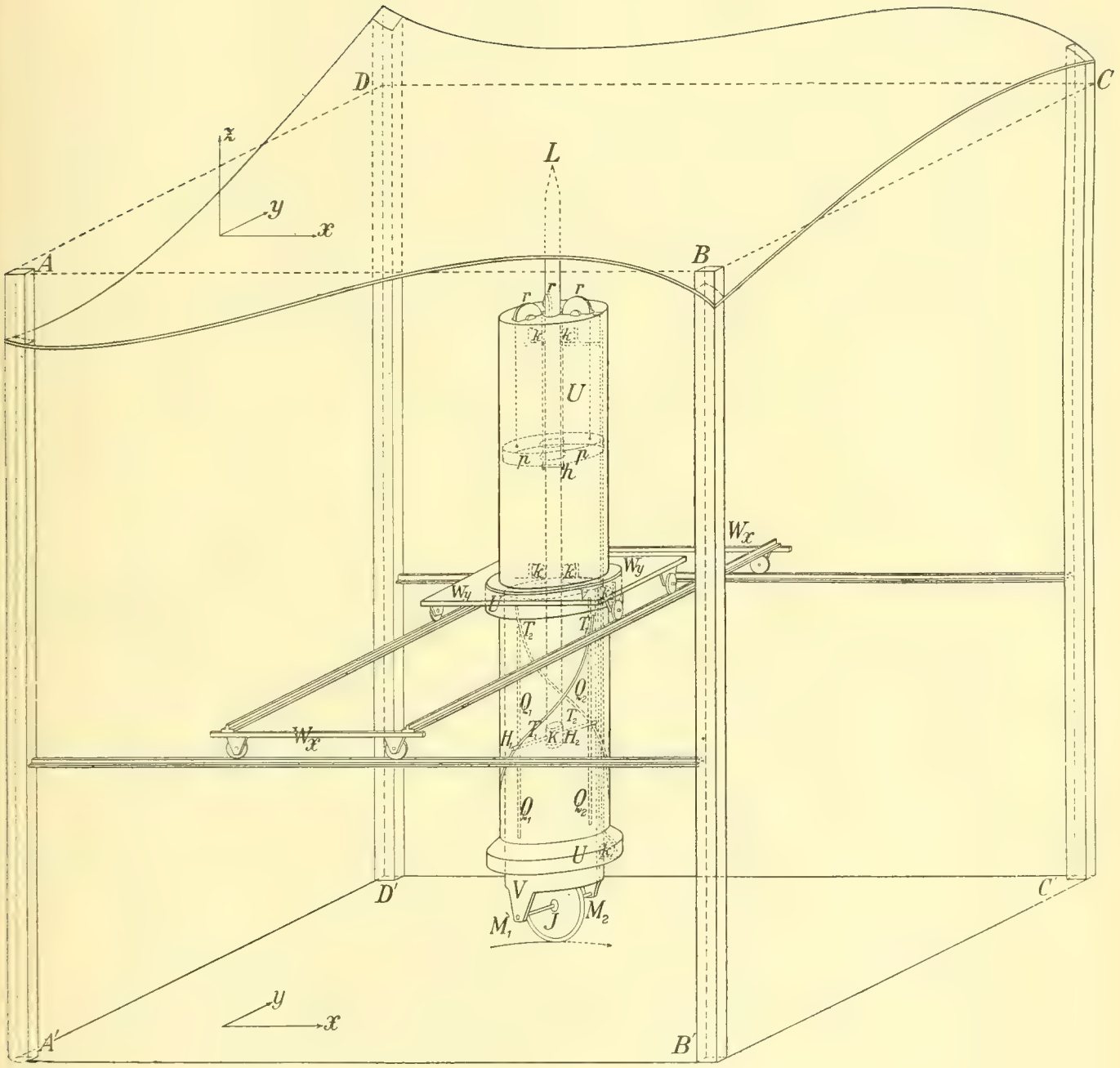


Fig. 1.

Der Übergang von einem Blatt der Fläche $z = f(x, y)$ zu einem zweiten erfolgt im allgemeinen längs der „Umrißkurve“ dieser Fläche, in welcher sie vertikale Tangentialebenen besitzt. Hier versagt für eine praktische Ausführung der Apparat, so daß die Spitzen der Integralkurven nicht zur Darstellung gebracht werden können, ebensowenig wie die Umgebung einer etwa vorhandenen singulären Lösung.

§ 2. Spezielle Fälle und mögliche Abänderungen des Apparates.

Für die Führung des Punktes L muß man sich im allgemeinen jedes Blatt der Fläche $z = f(x, y)$ aus festem, möglichst wenig Reibung bietendem Material hergestellt denken. In einzelnen Fällen ist aber die Führung dieses Punktes durch einen Bewegungsmechanismus besonders einfach. So vor allem

1. Für die lineare Differentialgleichung erster Ordnung:

$$\frac{dy}{dx} = X_1 y + X_2. \tag{6}$$

Hier ist die zugehörige Fläche

$$z = X_1 y + X_2 \tag{7}$$

eine Regelfläche, deren Erzeugende parallel zur yz-Ebene verlaufen. Man kann daher die Schnittkurven der Ebenen $ABA'B'$ und $CDC'D'$ ($y = y_a$ und $y = y_c$) mit der Regelfläche als Führungslinie L_1, L_2 der erzeugenden Geraden G benützen. Dabei sorgt eine Vertikalverbindung von G mit dem Wagen W_x dafür, daß die Gerade zugleich mit diesem Wagen in Richtung der x-Achse verschoben wird. In Fig. 2, welche das Schema dieses Apparates darstellt, ist diese Verbindung durch einen Doppelwagen hergestellt. Andererseits ist die Spitze L der Stange KL (etwa vermittelst einer auf G laufenden Rolle) gezwungen, sich auf G zu bewegen. Damit ist unter den gleichen beschränkenden Voraussetzungen wie im allgemeinen Fall die Führung der Integrierrolle J der Differentialgleichung 6) gemäß gesichert.

Gegenüber anderen Apparaten, die man zur Integration der linearen Differentialgleichungen vorgeschlagen hat, scheint mir der vorliegende den Vorzug einer ungehemmten Bewegung innerhalb weiter Grenzen zu gewährleisten.

Auch können die Leitkurven L_1 und L_2 leicht für jeden einzelnen Fall als Schablonen in den Begrenzungsebenen des Apparates angebracht und ausgewechselt werden.

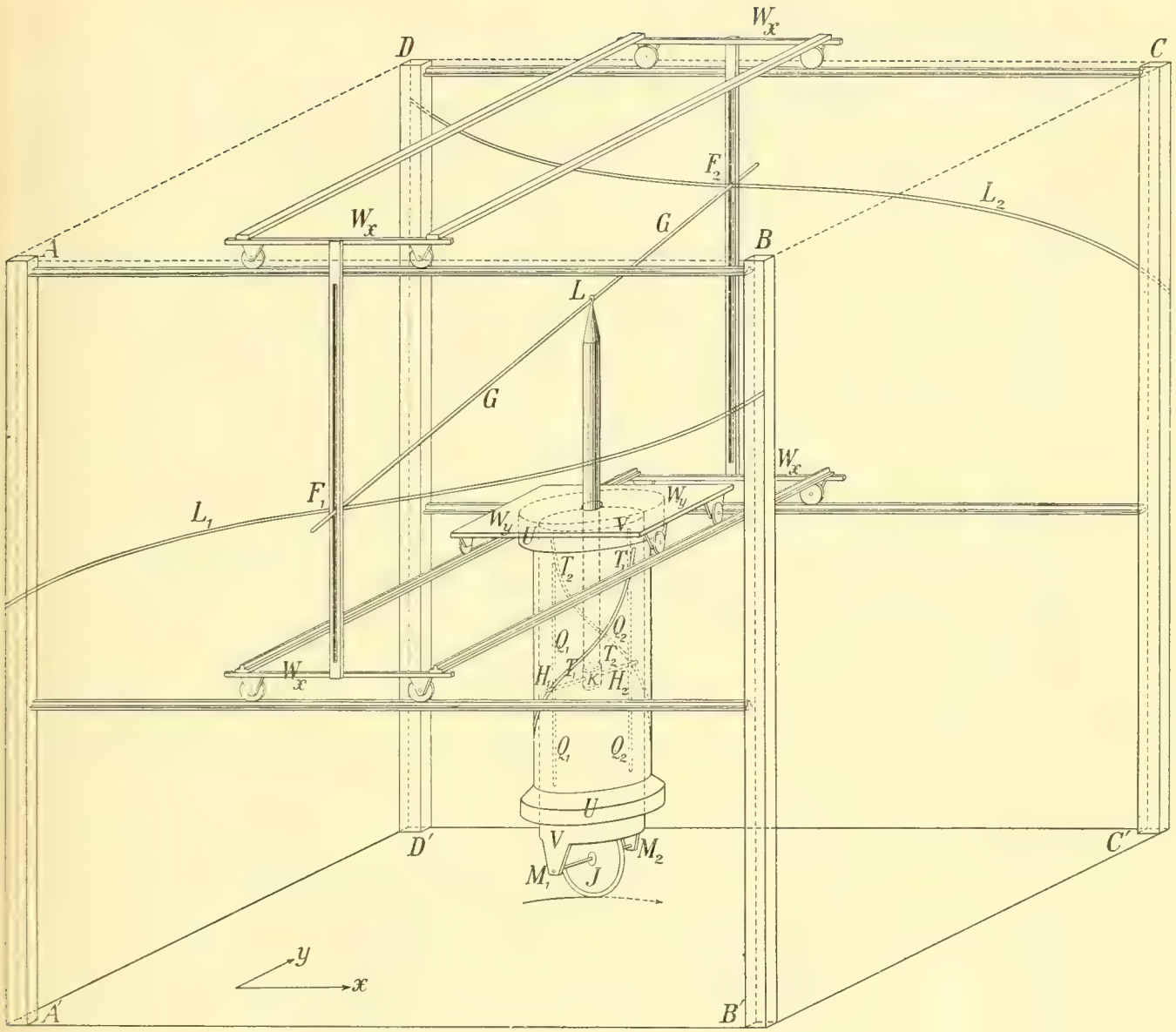


Fig. 2.

2. In ähnlicher Weise ergibt sich ein einfacher Ersatz der Führungsfläche durch einen Führungsmechanismus für die Differentialgleichung

$$8) \qquad \frac{dy}{dx} = X(x) + Y(y),$$

im besondern also für die Riccatische Gleichung

$$9) \qquad \frac{dy}{dx} = X(x) + y^2.$$

Man bewege die feste Kurve L_y

10) $$z = Y(y)$$

(nach Art eines Laufkrans) parallel mit sich an den zwei in den Begrenzungsebenen $y = y_a$ und $y = y_c$ angebrachten krummlinigen Geleisen

11) $$z = X(x) + Y(\bar{y}) \qquad \bar{y} = y_a;\ \bar{y} = y_c$$

entlang und sorge durch Verbindung der Spitze L mit einer auf L_y laufenden Rolle jeweils für die richtige Einstellung der Führungsstange $K\,L$.

Von weiteren, sich leicht darbietenden Beispielen sei abgesehen, und nur noch eine, für manche Fälle zweckmäßige Abänderung des Apparates erwähnt.

Statt die Einstellung des Winkels φ der Integrierrolle gegen die x-Achse durch die Funktion

$$z = \frac{dy}{dx} = \operatorname{tg}(\varphi)$$

zu bewirken, bei welcher wegen der vertikalen Dimension des Apparates, der Winkel nur innerhalb enger Grenzen variieren kann, läßt sich natürlich jede passende Funktion von z als Führungsfläche unter entsprechender Abänderung der Führungskurven T_1, T_2 für den Querstab H_1, H_2 verwenden; so etwa die Funktion

$$z' = \sin\varphi,$$

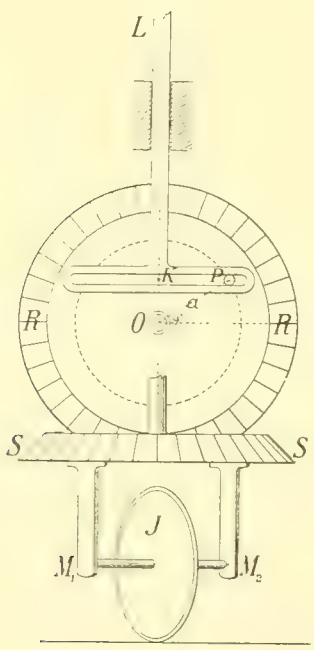


Fig. 3.

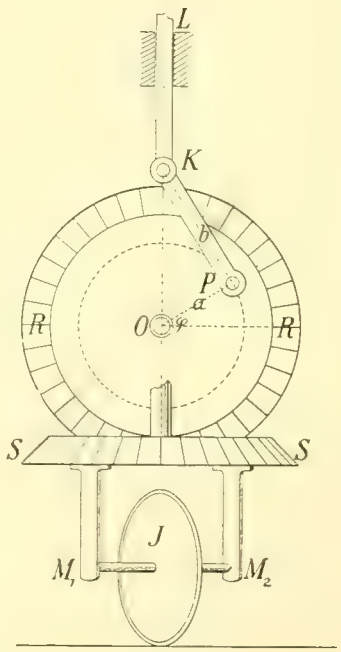


Fig. 4.

für welche die Höhenschwankung der Stange KL zwischen ± 1 verläuft und die Führungskurven T_1, T_2 aus zwei in den Zylinder U eingeschnittenen Ellipsen bestehen. Man kann für diesen Fall die Umsetzung der Vertikalbewegung der Führungsstange in die Drehung der Rollenebene J auch einfacher durch die in Fig. 3 gekennzeichnete „Kurbelschleife“ bewirken, für welche sich für einen Punkt P der Führungsstange sofort

12) $$\overline{KO} = a \sin \varphi$$

ergibt.

Verwendet man andererseits den in Fig. 4 skizzierten allgemeinen Kurbelmechanismus, so ist

13) $$\overline{KO} = a \sin \varphi + \sqrt{b^2 - a^2 \cos^2 \varphi}$$

und man hat dieser Relation entsprechend die Führungsfläche zu konstruieren.

§ 3. Apparat zur Integration der „inneren Gleichung“ einer Kurve:

$$\frac{1}{\varrho} = f(\sigma).$$

Nebenstehende Fig. 5 ist die schematische Darstellung eines Velozipeds. Bei A befindet sich die Achse des Hinterrades H, bei B die Achse des Vorderrades V. Der Antrieb wirke auf das Hinterrad, die Steuerung wird durch Drehung des Vorderrades um die in B auf der Bahnebene xy vertikale Steuerachse bewerkstelligt. Beide Räder seien so belastet, daß sie sich nur in der Richtung der Radebenen vorwärts bewegen können und dabei abrollen ohne zu gleiten.

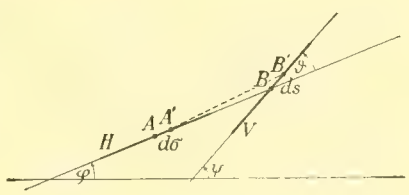


Fig. 5.

Wir bezeichnen mit $d\sigma$ das Bogenelement der Drehung des Hinterrades, also gleichzeitig das Bogenelement auf der vom Hinterrad durchlaufenen Kurve K. ϱ sei der Krümmungsradius dieser Kurve, ϑ der Winkel der Vorderradebene mit der Ebene des Hinterrades, φ der Winkel der Hinterradebene mit einer festen Richtung X, ebenso ψ der Winkel der Vorderradebene mit dieser Richtung; die Entfernung AB sei gleich l gesetzt.

Dann besteht die sofort aus der Figur zu entnehmende Beziehung:

14) $$\frac{1}{\varrho} = \frac{d\varphi}{d\sigma} = \frac{1}{l} \cdot \operatorname{tg} \vartheta.$$

Ist also die „innere Gleichung“

$$2) \qquad \frac{1}{\varrho} = f(\sigma)$$

der Hinterradkurve gegeben, so ergibt sich aus Formel 14:

$$15) \qquad \operatorname{tg} \vartheta = l \cdot f(\sigma)$$

als zugehörige „Steuervorschrift“ für das Vorderrad V.[1])

Um das Fahrrad dieser Gleichung gemäß lenken und damit die der inneren Gleichung (2) entsprechende Kurve K als Bahn des Hinterrades aufzeichnen zu können, dient folgende Vorrichtung:

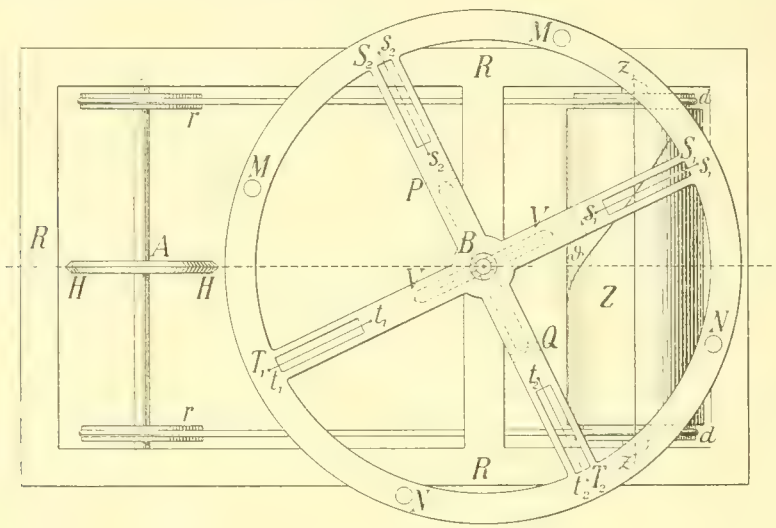


Fig. 6.

Parallel zur Achse des Hinterrades ist (vgl. Fig. 6) an dem rechteckigen Rahmen R der Zylinder Z drehbar in zwei Lagern angebracht und durch Zahnradeingriff oder vermittelst einer Transmission (d, r) mit dem Hinterrad H verbunden. Auf dem Zylinder ist die durch die innere Gleichung (2) gegebene Kurve J in der Weise verzeichnet, daß die Bögen σ auf der Mittellinie des Zylinders (dem Verhältnis der Umfänge von Hinterrad und Zylinder, wie der angewandten Übersetzung gemäß) von einem Nullpunkt aus aufgetragen sind und in der Richtung der Erzeugenden des Zylinders die zugehörigen Werte:

[1]) Man sehe hierzu: M. d'Ocagne, „Note sur la théorie géométrique du virage à bicyclette“ in den Comptes rendus du congrès de l'association française pour l'avancement des sciences, Paris 1889 und eine das gleiche Thema behandelnde Note im 29. Band (S. 140) von „Le génie civil“ (1896). Ferner vergleiche man die Ausführungen von C. Bourlet im ersten Teil seines „Nouveau traité des bicycles et bicyclettes“, 2. édit., Paris 1898.

16) $$\zeta = \frac{c \cdot l}{\varrho} = c \cdot l \cdot f(\sigma).$$

Unmittelbar über dem Zylinder ist, in einem Abstand c vom Punkt B, ein Draht $z\,z$ parallel zu einer Erzeugenden gespannt. Darüber liegt ein auf der Steuerachse B des Vorderrades befestigter und mit der Lenkstange $M\,N$ des Vorderrades sich drehender Zeiger $B\,S_1$.

Stellt man mit Hilfe der Lenkstange diesen Zeiger $B\,S_1$ und damit die Ebene des Vorderrades in jedem Augenblick der Bewegung auf den Schnittpunkt der Geraden $z\,z$ mit der auf dem Zylinder verzeichneten Kurve J ein, so beschreibt das Hinterrad im Laufe der Bewegung die Kurve K.

Die Integrationskonstanten ergeben sich dadurch, daß man an irgend einer Stelle ξ_0, η_0 der Ebene die Anfangsrichtung φ_0 von $A\,B$ gegen die X-Achse willkürlich wählen kann und dann noch an irgend einem Punkte P_0 der auf dem Zylinder verzeichneten Kurve J — welcher einem Anfangswinkel ϑ_0 zwischen Vorder- und Hinterradebene entspricht — die Bewegung beginnen kann. Es werden damit zum Ausgangspunkte ξ_0, η_0 die Anfangswerte $\left(\frac{d\eta}{d\xi}\right)_0$ und $\left(\frac{d^2\eta}{d\xi^2}\right)_0$ festgelegt.

Für die praktische Ausführung des Integraphen wird man die Dimensionen des Instrumentes der Ebene des Zeichentisches entsprechend wählen und die Bewegungen am einfachsten mit der Hand an den Handgriffen M, N der Lenkstange ausführen. Durch Gleitrollen, die am Rahmen R anzubringen sind, ist dabei für die Normalstellung des Apparates auf der Zeichenebene zu sorgen.

Der Apparat ist dann in seiner Bewegung völlig unbeschränkt, wenn man dafür sorgt, daß jede Richtung des Steuerrades V gegen das Hinterrad H eingestellt werden kann.

Man kann das am einfachsten dadurch erreichen, daß man den einen Zeiger $B\,S_1$, welcher der Richtung der Vorderradebene entspricht, durch eine um den Punkt B drehbare Zeigerscheibe ersetzt, auf welcher mehrere Zeiger unter gleichen Winkeln gegeneinander angebracht sind, so zwar, daß bei voller Umdrehung der Scheibe (und damit des Vorderrades V) um die vertikale Achse bei B diese einzelnen Zeiger der Reihe nach den Zylinder Z überstreichen. Auf dem Zylinder sind dann die den einzelnen Zeigern entsprechenden Steuerkurven $J_1, J_2 \ldots$ aufzutragen. In Fig. 6 sind vier Zeiger angebracht, die aus den in die Speichen $T_1\,S_1$, $T_2\,S_2$ der Scheibe eingespannten Drähten $s\,s$, $t\,t$ bestehen.

Statt dieser zyklischen Anordnung der Zeiger kann man auch um B mehrere Zylinder zyklisch anordnen, die sich gleichmäßig mit dem ursprünglichen Z drehen. Fig. 7 zeigt eine solche Verteilung:

Die drei Zylinder Z_1, Z_2, Z_3 sind im Dreieck unter einer ringförmigen Platte R in Lager c_i, c_i eingesetzt, so daß sie gegenseitig mit den an ihren Enden angebrachten Kegelrädern d_i ineinandergreifen. Das Hinterrad H überträgt seine Drehung an diese Zylinder durch die Zahnräder a und e (im Aufriß sind die Räder a_3, e_3, r_3 und der vorn gelegene Zylinder Z_3 weggelassen). Auf die drei Zylinder kann jede beliebige Steuervorschrift aufgetragen werden. Die Steuerung, wie die Fortbewegung des Apparates erfolgt von den Handgriffen $M N$ der Lenkstange aus, wobei jeweils an den Drähten $s s$ bzw. $t t$ abzulesen ist. L_2 und L_3 sind die zur Vertikalstellung erforderlichen Laufräder.

§ 4. Singuläre Stellen der Hinterradkurve.

Es mögen noch einige Bemerkungen über ausgezeichnete Stellen der auf dem Zylinder Z aufgezeichneten „Steuerkurve J“ und den zugehörigen Singularitäten der Hinterradkurve K_A und der Vorderradkurve K_B angeschlossen sein.

Wir führen noch die Bezeichnungen für den Krümmungsradius der Vorderradkurve r und deren Bogenelement ds ein. Es folgt dann aus der „inneren Gleichung“ für die Hinterradkurve K_A:

$$2) \qquad \frac{1}{\varrho} = \frac{d\varphi}{d\sigma} = f(\sigma) \text{ oder } \sigma = g(\varrho),$$

da

$$ds = \sqrt{1 + l^2 f^2(\sigma)} \cdot d\sigma$$

ist, für den Krümmungsradius der Vorderradkurve K_B:

$$17) \quad \frac{1}{r} = \frac{d\psi}{ds} = \frac{f(\sigma)}{\sqrt{1 + l^2 f^2(\sigma)}} + \frac{l \cdot f'(\sigma)}{\sqrt{1 + l^2 f^2(\sigma)^3}} = \frac{1}{\sqrt{l^2 + \varrho^2}} - \frac{l\varrho}{\sqrt{l^2 + \varrho^2}^3} \cdot \frac{1}{g'(\varrho)}.$$

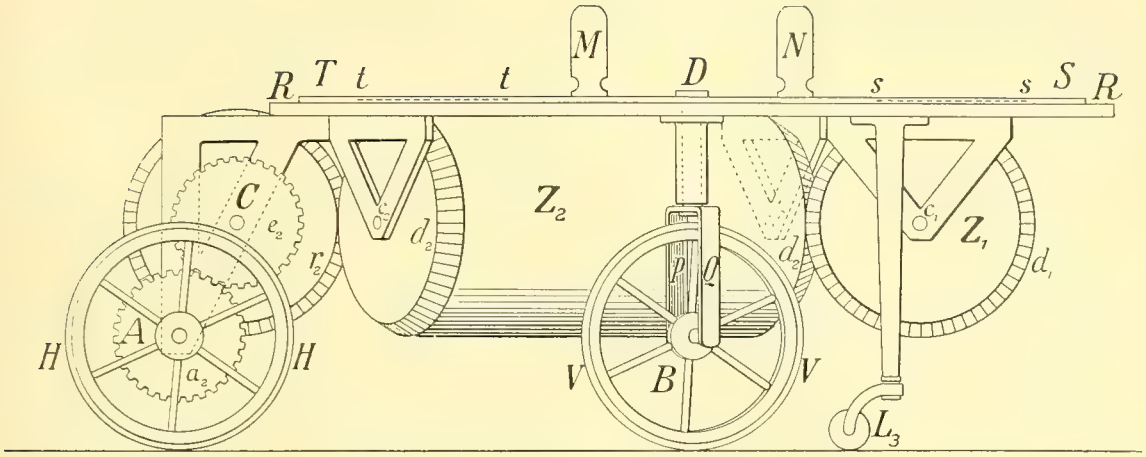
Die Darstellung der Hinterradkurve K_A ergibt sich aus $d\xi = d\sigma \cdot \cos\varphi$, $d\eta = d\sigma \cdot \sin\varphi$ in der Form:

$$18) \qquad \xi = \int_{\sigma_0}^{\sigma} \cos\left[\int_{\sigma_0}^{\sigma} f(\sigma) \cdot d\sigma\right] \cdot d\sigma$$

$$\eta = \int_{\sigma_0}^{\sigma} \sin\left[\int_{\sigma_0}^{\sigma} f(\sigma) \cdot d\sigma\right] \cdot d\sigma \; ^{1})$$

[1]) Man vergleiche die entsprechenden Formeln in den auf Seite 12 angeführten Abhandlungen von M. d'Ocagne und C. Bourlet. Wir notieren zu Formel 18 noch die Differentialgleichung der Hinterradkurve in rechtwinkligen Koordinaten:

$$19) \qquad g'\left(\frac{(1+\eta'^2)^{\frac{3}{2}}}{\eta''}\right) \cdot \left[3\,\eta'\eta'' - (1+\eta'^2)\frac{d\eta''}{d\eta'}\right] - \eta'' = 0.$$


M
N
R
T
t
t
D
s
s
S
R
C
e_2
r_2
d_2
Z_2
c_2
P
Q
d_2
c_1
Z_1
d_1
A
a_2
H
H
V
B
V
L_3

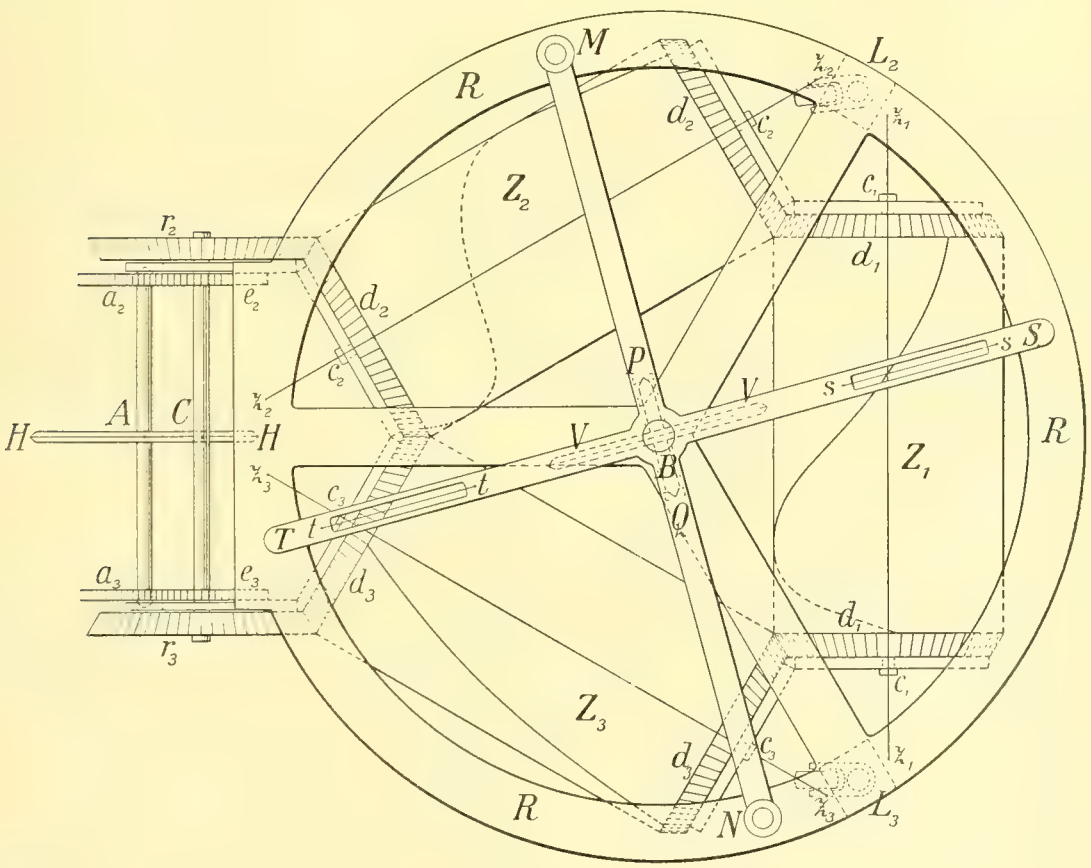

M
L_2
R
d_2
c_2
Z_2
c_1
d_1
r_2
a_2
e_2
d_2
c_2
P
V
s
S
A
C
H
H
V
B
R
Z_1
c_3
t
T
t
Q
a_3
e_3
d_3
d_1
r_3
c_1
Z_3
d_3
c_3
R
N
L_3

Fig. 7.

Die Vorderradkurve, für welche die Hinterradkurve eine Traktrix bildet, folgt hieraus sofort in der Gestalt

$$20) \qquad \begin{aligned} x &= \xi + l\cos\varphi \\ y &= \eta + l\sin\varphi . \end{aligned}$$

Für die singuläre Stelle sei $\sigma = 0$, also $\xi = 0$, $\eta = 0$ und $x = l$, $y = 0$ angenommen.

1. Setzen wir nun zunächst:

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{1}{l}\operatorname{tg}\vartheta = f(\sigma) = a_1\sigma + a_2\sigma^2 + \cdots,$$

so wird bei $\sigma = 0$ der Winkel $\vartheta = 0$, es fallen also die Ebenen des Vorderrades und des Hinterrades für ein Element der Bahnkurven zusammen. Die Hinterradkurve erhält an dieser Stelle einen Wendepunkt:

$$\xi = \sigma - \frac{a_1^2}{40}\cdot\sigma^5 + \cdots$$

$$\eta = \frac{a_1}{6}\cdot\sigma^3 + \frac{a_2}{12}\cdot\sigma^4 + \cdots,$$

während sich für die Vorderradkurve ergibt:

$$x = l + \sigma - \frac{l\cdot a_1^2}{8}\cdot\sigma^4 + \cdots$$

$$y = \frac{l\cdot a_1}{2}\cdot\sigma^2 + \left(\frac{a_1}{6} + l\frac{a_2}{3}\right)\sigma^3 + \cdots$$

In Fig. 8 (wie auch in den folgenden Figuren) sind die beiden Kurven näherungsweise durch den gebrochenen Linienzug der einander entsprechenden Elemente $d\sigma$ und ds dargestellt.

2. Für eine Entwickelung

$$\frac{1}{\varrho} = f(\sigma) = a_{-\frac{1}{2}}\sigma^{-\frac{1}{2}} + a_0 + a_{\frac{1}{2}}\sigma^{\frac{1}{2}} + \cdots$$

folgt für die Hinterradkurve:

$$\xi = \sigma - a_{-\frac{1}{2}}^2\cdot\sigma^2 + \cdots$$

$$\eta = \frac{4}{3}a_{-\frac{1}{2}}\cdot\sigma^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{2}a_0\cdot\sigma^2 + \cdots$$

und für die Vorderradkurve:

$$x = l + (1 - 2\cdot l a_{-\frac{1}{2}}^2)\cdot\sigma + \cdots$$

$$y = 2\,l\,a_{-\frac{1}{2}}\cdot\sigma^{\frac{1}{2}} + l\,a_0\cdot\sigma + \cdots$$

Das Hinterrad beschreibt eine Spitze und ändert dabei den Bewegungssinn. Das Vorderrad steht bei $\sigma = 0$ senkrecht zum Hinterrad, läuft aber gleichsinnig weiter. Vgl. Fig. 9.

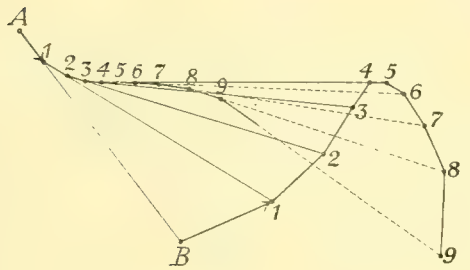


Fig. 8.

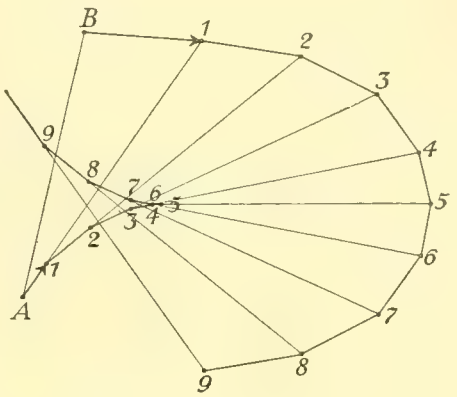


Fig. 9.

3. Ist dagegen:

$$\frac{1}{\varrho} = f(\sigma) = a_0 + a_{\frac{1}{2}} \cdot \sigma^{\frac{1}{2}} + a_1 \cdot \sigma + \cdots,$$

so ergibt sich für das Hinterrad:

$$\xi = \sigma - \frac{1}{6} a_0^2 \cdot \sigma^3 + \cdots$$

$$\eta = \frac{1}{2} a_0 \cdot \sigma^2 + \frac{4}{3 \cdot 5} a_{\frac{1}{2}} \cdot \sigma^{\frac{5}{2}} + \cdots,$$

für das Vorderrad:

$$x = l + \sigma - \frac{1}{2} l a_0^2 \cdot \sigma^2 + \cdots$$

$$y = l a_0 \sigma + \frac{2}{3} l a_{\frac{1}{2}} \sigma^{\frac{3}{2}} + \cdots$$

Beide Räder kehren den Sinn ihrer Bewegung um; und während das Vorderrad eine gewöhnliche Spitze beschreibt, folgt ihm das Hinterrad mit einer Schnabelspitze. Fig. 10 und 11.

4. Endlich sei noch

$$\frac{1}{\varrho} = f(\sigma) = a_{-1} \sigma^{-1} + a_0 + a_1 \sigma + \cdots$$

gesetzt. Beschränken wir uns, was für die Darstellung in der Umgebung der singulären Stelle genügt, auf das erste Glied der Entwickelung, so

folgt (in Polarkoordinaten R, ω geschrieben) für das Hinterrad die logarithmische Spirale:

$$R = \varkappa \cdot e^{\frac{\omega}{a-1}}.$$

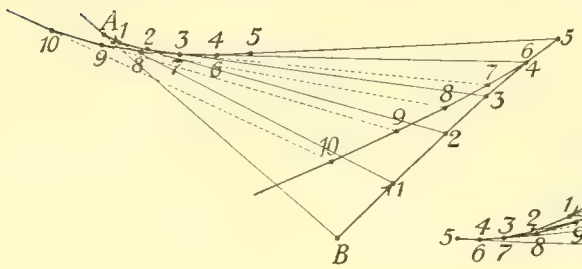


Fig. 10.

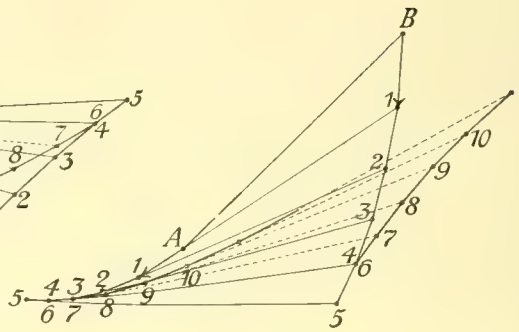


Fig. 11.

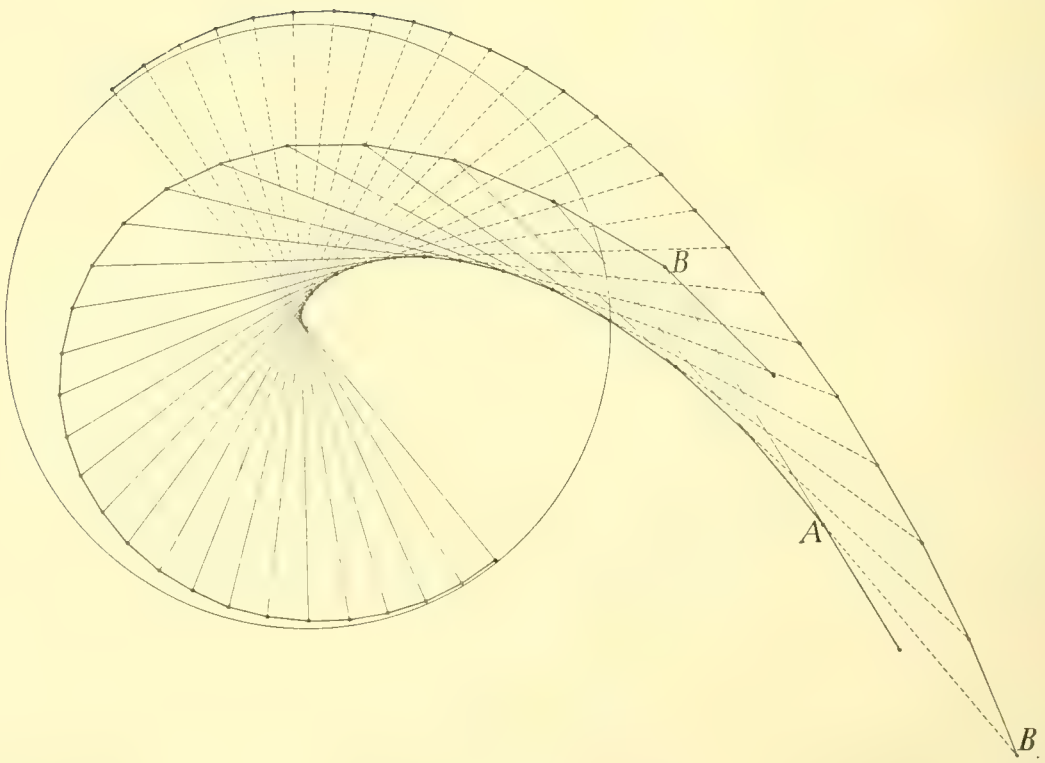


Fig. 12.

Die Steuervorschrift $\zeta = a_{-1} \cdot c \cdot l \cdot \frac{1}{\sigma}$ — eine auf den Zylinder Z aufgezeichnete Hyperbel, deren eine Asymptote eine Erzeugende bildet — bewirkt hier, daß das Vorderrad sich allmählich senkrecht zur Ebene des Hinterrades stellt, dieses aber sich dabei immer langsamer fortbewegt; während die Bahn des Vorderrades sich asymptotisch dem Grenzkreis vom Radius l nähert, umkreist das Hinterrad in immer engeren Windungen den Nullpunkt. Vergleiche Fig. 12, in welcher die den beiden Ästen der Hyperbel entsprechenden Radbahnen aufgetragen sind.

Schlußbemerkung. Beschreibt man umgekehrt mit dem Vorderrad eine bestimmte Kurve K_B, so kann man den Apparat auch dazu benützen, die innere Gleichung der Hinterradkurve auf den Zylinder Z im Laufe der Bewegung aufzeichnen zu lassen. Es ist aber zu beachten, daß dabei gefordert wird, das Vorderrad jeweils in die Tangentenrichtung der vorgegebenen Bahnkurve K_B einzustellen, eine bei graphisch gegebenen Kurven praktisch nicht leicht auszuführende Forderung, die etwa mit einer Spiegelvorrichtung — wie sie gelegentlich Reusch und Mack zur Normalen- und Tangentenkonstruktion vorgeschlagen haben[1]) — annähernd genau vollzogen werden kann.

[1]) Zeitschrift für Mathematik und Physik, Bd. 52 (1905), S. 435.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 1. Abhandlung

Zoologische Ergebnisse

einer Reise in das Mündungsgebiet des Amazonas

herausgegeben von **Lorenz Müller**

I. Allgemeine Bemerkungen über Fauna und Flora des bereisten Gebietes

von

Lorenz Müller

Mit 3 Tafeln

Vorgelegt am 4. Mai 1912

München 1912
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 3. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/8

I. Vögel

von

A. Laubmann

Vorgelegt am 11. Januar 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 4. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/8

II. Fische

von

Erich Zugmayer

Mit 1 Tafel

Vorgelegt am 11. Januar 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 5. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Thian-Schan 1907/8

III. Mollusken

von

Alois Weber

Mit 4 Tafeln

Vorgelegt am 11. Januar 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 6. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Dr. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911

Die Fische von Balutschistan

Mit einleitenden Bemerkungen über die Fauna des Landes

von

Erich Zugmayer

Vorgelegt am 5. Juli 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 7. Abhandlung

Die Unioniden

des Gebietes zwischen Main und deutscher Donau

in tiergeographischer und biologischer Hinsicht

von

F. Haas und E. Schwarz

Mit 4 Tafeln und 1 Karte

Vorgelegt am 7. Juni 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band, 8. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Prof. Dr. G. Merzbacher im zentralen und östlichen Tian-Schan 1907/8

Faunen

aus dem Unterkarbon des südlichen und östlichen Tian-Schan

von

Erich Krenkel
in Leipzig

Mit 2 Tafeln und Profilen

Vorgelegt am 5. Juli 1913

München 1913
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 9. Abhandlung

Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise von Dr. Erich Zugmayer in Balutschistan 1911

Vögel

von

A. Laubmann

Mit 1 Tafel

Vorgelegt am 8. November 1913

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band, 10. Abhandlung

Ueber den Verlauf der Integralkurven einer homogenen Differentialgleichung erster Ordnung

von

Walther von Dyck

Vorgelegt am 1. März 1913

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band 11. Abhandlung

Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens

I. Die Topographie und Geologie der Strecke Gharaq-Baharîje nebst Ausführungen über die geologische Geschichte Ägyptens

von

Ernst Stromer

Mit 7 Tafeln

Vorgelegt am 7. März 1914

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

Abhandlungen
der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse
XXVI. Band, 12. Abhandlung

Ueber einige neue Apparate zur mechanischen Integration

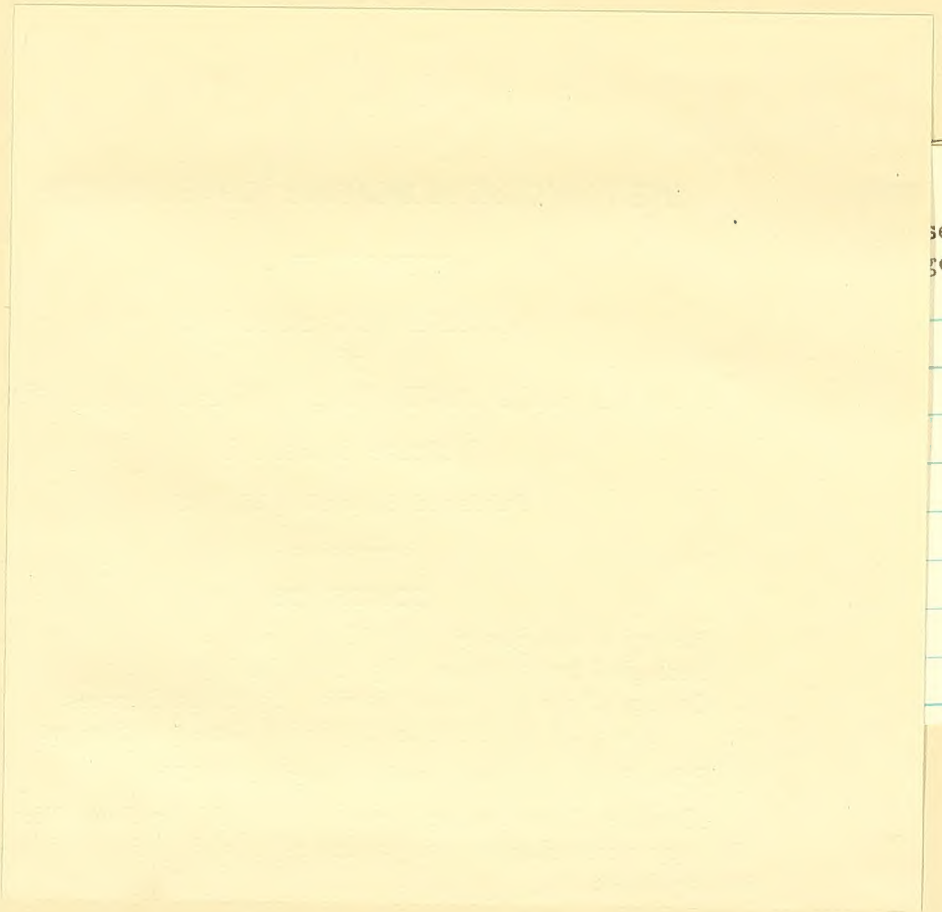
von

Walther von Dyck

Vorgelegt am 7. März 1914

München 1914
Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franzschen Verlags (J. Roth)

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.



se. München.
gen. Band 26,
5.06(43.36)M2

Date Returned

JAN 1 5 19

AMNH LIBRARY
100187900